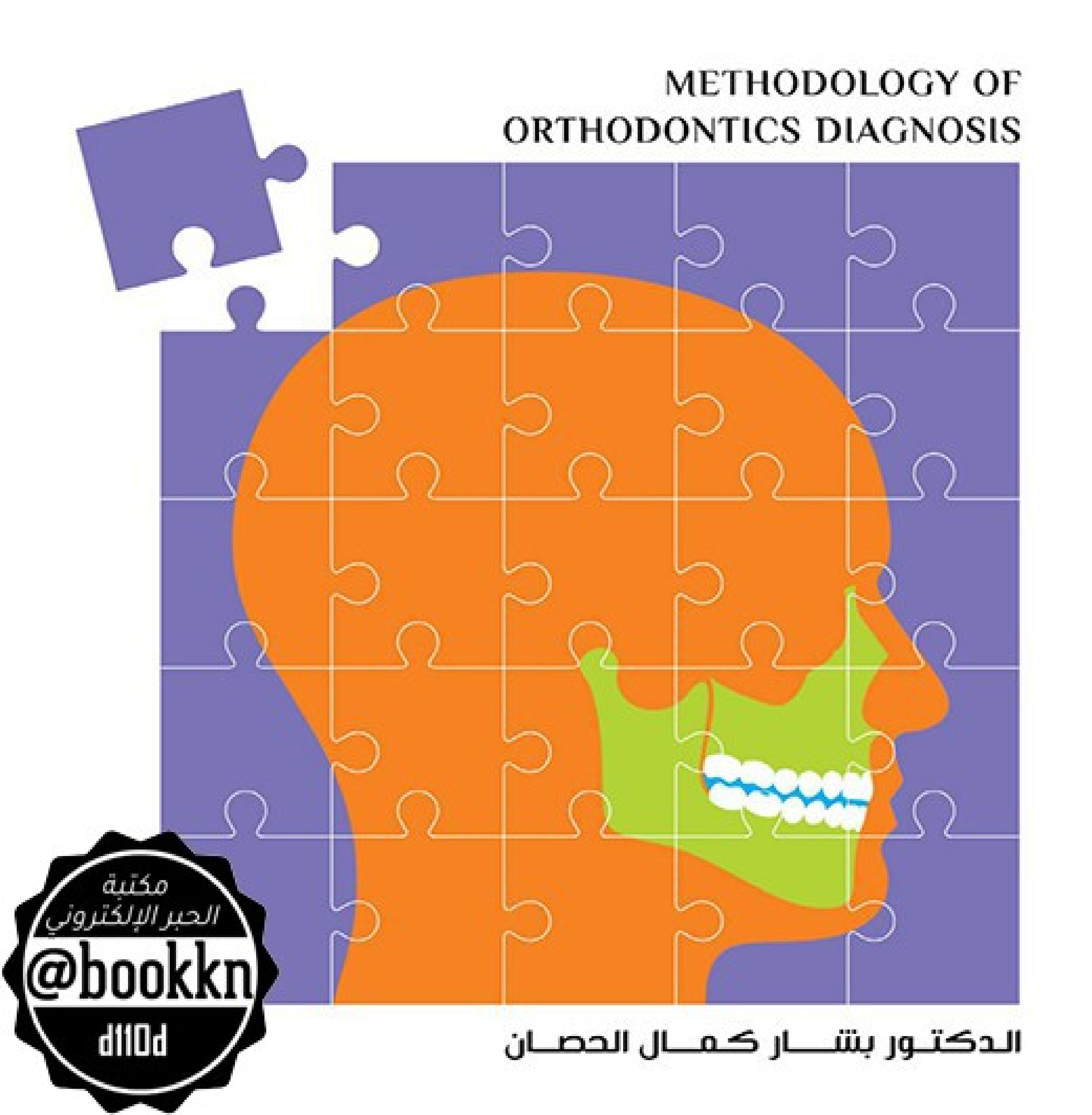
منهجية التشخيص في تقويم الأسنان

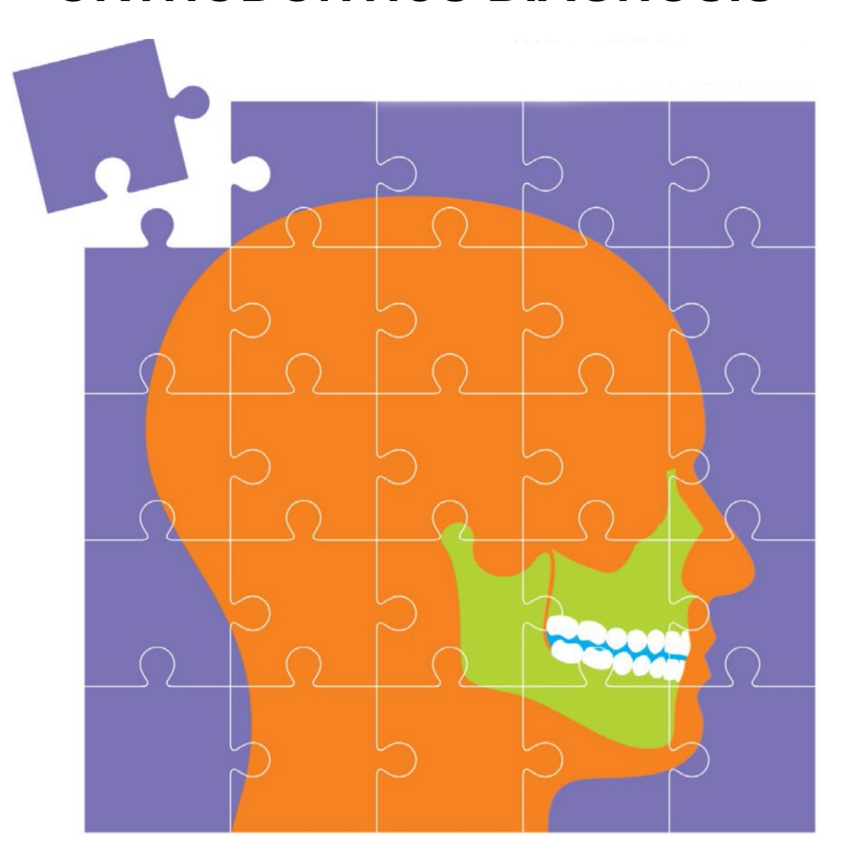
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS



الدكتور بشار كمال الحصان

منهجية التشـخيص
في تقويـم الأسـنان

METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS



الدكتور بشار كمال الحصان


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

منـهجية التشـخيص في تقويـم الأسـنان

تأليف: الدكتور بشـــار كمـال الحصـان

دمشق، 2020

سورية، دمشق، ص. ب. 60001

هاتف: +963944856868

بريد إلكتروني: dr.alhussan.bashar@gmail.com

METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

Dr. Bashar ALHUSSAN

2020،Damascus

،Damascus ،Syria

P.O. Box 60001

Phone: +963944856868

@gmail.comdr.alhussan.basharE-mail :

تمهيد

من بديهيات العلوم الطبية أهمية تشخيص العلة قبل البدء بالعلاج، وكلما كان التشخيص دقيقاً كانت خطة العلاج أنسب وذات فعالية أكبر. والعملية التشخيصية لا ترتبط فقط بمعرفة الأسباب بل بربط هذه الأسباب بعضها ببعض، لفهم آلية تشكل الحالة الموجودة عند المريض، وبالتالي فإن الأمر يتطلب اتباع منهجية في الطريقة التشخيصية لرسم صورة دقيقة وواضحة لهذه الحالة والتوازن الخاص بها.

في مجال تقويم الأسنان كانت ومازالت الأمور لها وضعها الخاص من حيث دراسة الحالة، فمن حيث المبدأ بُني اختصاص تقويم الأسنان على غاية تصحيح سوء الإطباق، في الوقت الذي لن تجد أي مرجع يصف سوء الإطباق على أنه مرض، لذلك كان الأمر دائماً مرتبط بمدى تأثير سوء الإطباق على الناحية الوظيفية والجمالية لتبرير التداخل العلاجي، لهذا السبب أيضاً ظهر العديد من المشعرات الإطباقية لتقييم مدى الحاجة للمعالجة التقويمية. هذا ما جعل العملية التشخيصية تبتعد عن المنهجية التقليدية في التشخيص الطبي، ومع زيادة الدراسات والأبحاث حول سوء الإطباق وفهم التوازن الإطباقي، كانت تضاف عناصر جديدة لدراسة الحالة التقويمية التي أصبحت تضم كماً هائلاً من البيانات، في الوقت الذي غاب فيه الاهتمام بإيجاد منهجية لربط هذا الكم من المعلومات بشكل واضح ودقيق يُسهِّل من العملية التدريسية لهذا الاختصاص ويجعل عملية تحليل البيانات تصاغ بطريقة أكثر فاعلية.

ما نحاول تقديمه في هذا الكتاب هو منهجية واضحة ودقيقة لتحليل البيانات التشخيصية التي يتم جمعها أثناء دراسة الحالة التقويمية. وترتكز في الأساس على المنهجية المتبعة في أغلب الاختصاصات الطبية، والتي تتم على ثلاث مراحل (أو مستويات) تبدأ بتشخيص الأعراض ثم

التشخيص الإيجابي ثم التشخيص السببي. إلا أن تطبيقها في اختصاص تقويم الأسنان وبالطريقة التي نطرحها يعتبر طرحا لمنهجية جديدة إلى حد ما في التشخيص التقويمي، علماً أننا لم نُغير في طرق دراسة عناصر الحالة أو في مسبباتها، بل قمنا بإعادة توزيع العناصر المستخدمة حالياً في دراسة الحالة التقويمية على مستويات دراسة الحالة الثلاث، مع تغيير وإضافة مسميات لبعض العناصر بما يتناسب مع المنهجية التي نقترحها هنا.

هذا الكتاب هو محاولة متواضعة لطرح منهجية للتشخيص في تقويم الأسنان، والتي لمست الحاجة إليها من خلال تجربتي التعليمية المتواضعة سواء لطلاب طب الأسنان أو لطلاب الاختصاص في تقويم الأسنان. هذه النسخة الأولى من الكتاب، أضعها بين أيديكم أساتذة وزملاء وطلاب، متمنياً أن تحمل لكم الفائدة، وسأكون ممتناً لملاحظاتكم واقتراحاتكم.

الدكتور بشـــار كمال الحصان


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

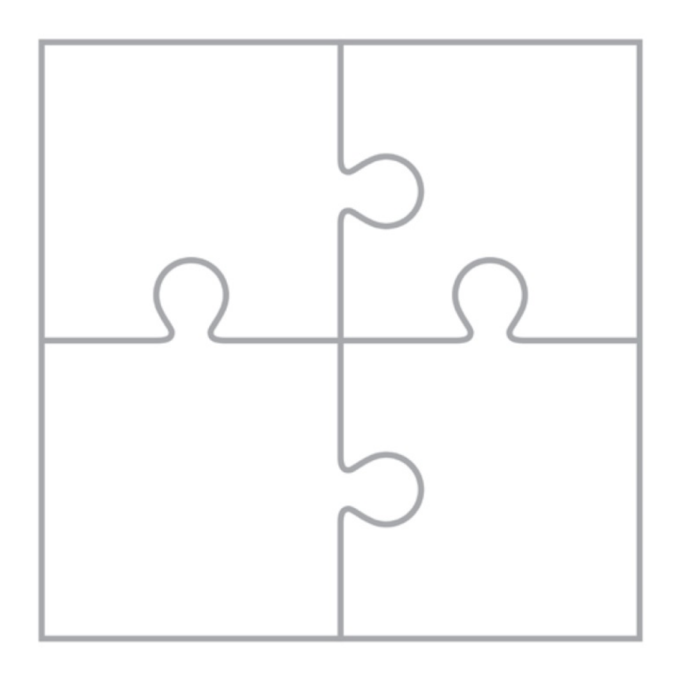
الفهرس


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

1

مدخل إلى العملية التشخيصية

INTRODUCTION TO THE DIAGNOSTIC PROCESS

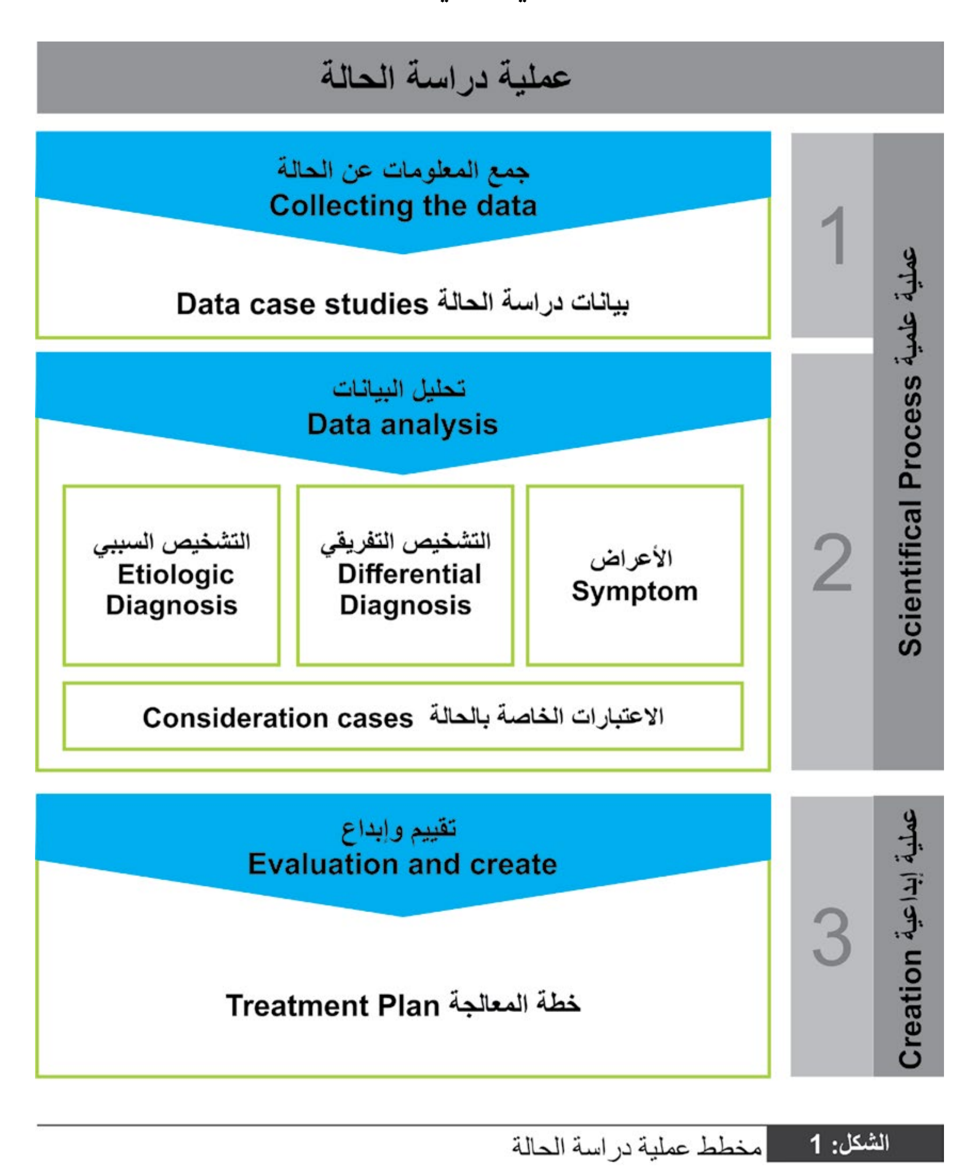


تنقسم دراسة الحالة التقويمية إلى ثلاث مراحل رئيسية. المرحلتين الأولى والثانية تتم بهما العملية التشخيصية، أما المرحلة الثالثة فيتم خلالها وضع الخطة العلاجية. في المرحلة الأولى يتم جمع البيانات حول كل ما يتعلق بالحالة الإطباقية عند المريض بالاعتماد على عدد كبير من وسائل الدراسة والتقييم، التي تعطينا في النهاية كم هائل من البيانات حول الحالة. أما المرحلة الثانية فيتم خلالها تحليل كل هذه البيانات التي تم جمعها في المرحلة الأولى. تحليل هذا الكم من البيانات أصبح يتطلب بشكل ضروري طريقة منهجية ترسم بوضوح الترابط بين هذه البيانات بحيث تحدد بدقة علاقة السبب والنتيجة والتداخل بينها، أي فهم التوازن الموجود في هذه الحالة، هذا الفهم الدقيق والواضح للحالة هو الذي سيسمح للاختصاصي برسم العناصر الأساسية للخطة العلاجية، أي تحديد إمكانية المعالجة ونجاحها، وتوقيتها، والوسائل العلاجية الممكنة، وآليات التثبيت التي تتطلبها الحالة. حيث تعتبر المرحلة الأولى والثانية هي العملية التشخيصية، وهي عملية علمية بحتة، أما المرحلة الثالثة فهي عملية إبداعية تظهر فيها خبرة وبراعة الاختصاصي في وضع الخطة العلاجية الأنسب للمريض (الشكل 1). وقد تطورت عملية تشخيص الحالة في تقويم الأسنان عبر مراحل مختلفة وارتبط تطورها دائماً بأمرين أساسيين أولهما، تطور وسائل التشخيص المتاحة، وثانيهما تغير آراء الممارسين والباحثين في هذا الاختصاص حول أهداف المعالجة التقويمية.

مع بداية التقويم كاختصاص مستقل بذاته عن بقية الاختصاصات السنية وذلك مع نهايات القران التاسع عشر، كان التركيز على الأمثلة الجبسية لتشخيص العلاقة الإطباقية، ولم يكن هناك الكثير من وسائل التشخيص التي تسمح بتتبع مواضع الخلل والأسباب المؤدية لسوء الإطباق. ومع ظهور الصور السيفالومترية الجبهية والجانبية في منتصف القرن الماضي وظهور العديد من التحاليل السيفالومترية، بدأت معها التشوهات الهيكلية تأخذ مكانها على رأس قائمة الاهتمامات، ومع تقدم وسائل التشخيص وتعددها كان يزداد فهم التوازن الإطباقي وآلية تشكله شيأً فشيأً. ومازالت الأبحاث مستمرة في فهم العوامل المسببة، وأصبحت تتسع وتبتعد عن الدائرة الضيقة

للرأس والعنق لتصل إلى وضعيات الوقوف وغيرها من النظريات الجديدة في آلية تشكل سوء الإطباق.

إذا عدنا إلى تعريف التشخيص في المراجع والقواميس الطبية نجد أن أغلبها يركز على أن الهدف من التشخيص هو تحديد طبيعة العلة التي يعاني منها المريض ومعرفة أسبابها.



الشكل: 1 مخطط عملية دراسة الحالة

أي فهم آلية تشكل العلة. لان هذا الفهم هو العامل الأساسي في إيجاد العلاج الأنسب للحالة. وهذا الفهم يكون بتحديد الأعراض والعلامات السريرية، ثم بتحديد المرض المسؤول عن هذه الاعراض عبر التشخيص الإيجابي، ثم معرفة أسباب ظهور هذا المرض. هذه المنهجية هي الأكثر استخداما في التشخيص الطبي. وفي تقويم الأسنان لكي نصل إلى أعمق فهم للحالة التقويمية لابد من تطبيق هذه المنهجية في تشخيص الحالات التقويمية، أي البدء بتوصيف سوء الإطباق ثم تحديد الخلل الذي أدى لسوء الإطباق، ثم تحديد أسباب هذا الخلل (Malocclusion - Anomaly - Etiology)، هذه الطريقة ستضمن فهم أفضل لآلية تشكل سوء الإطباق الخاص بكل حالة، وبالتالي وضع الخطة العلاجية الأنسب لها.

1.1 - عملية جمع البيانات:

تعتبر عملية جمع البيانات هي العملية الاطول من حيث الوقت في العملية التشخيصية، حيث يجب استخدام كل الوسائل المتاحة للحصول على أكبر قدر من المعلومات عن الحالة، بحيث تشمل المعلومأت كل ما له صلة بالعلاقة الإطباقية، ويمكن ترتيب جميع العناصر التي يتم دراستها لارتباطها بالعلاقة الإطباقية تأثيراً أو تأثراً، بشكل مباشر أو غير مباشر، ضمن المجموعات الرئيسية التالية:

1- الأسنان Tooth
2- البنى العظمية Skeletal
3- النسج الرخوة Soft tissues
4- الوظائف Functions
5- النمو Growth
6- البيئة والعادات Environments
7- الناحية الجمالية Esthetics

8- الوراثة Hereditary

9- الحالة الصحية Health condition

10- بيانات المريض ومدى التفهم والتعاون Patient personal data and level of understanding and cooperation

لغاية الآن تم إيجاد العديد من الوسائل التشخيصية لدراسة كل عنصر من هذه العناصر، وسوف نورده في الجدول التالي الذي يربط كل عنصر بالوسيلة التشخيصية الخاصة به (جدول: 1).

<table>
<tr><th colspan="5">الجدول (1)
عملية جمع البيانات
Data collecting</th></tr>
<tr><th>الوسيلة التشخيصية</th><th>العناصر التي يجب دراستها</th><th colspan="3">المجموعات الرئيسية</th></tr>
<tr><td>الفحص السريري داخل فموي
Intra-oral Examination</td><td rowspan="2">العلاقات الإطباقية
Occlusal relationship</td><td rowspan="2">الإطباق
Occlu-
sion</td><td rowspan="7">الأسنان The teeth</td><td rowspan="7">1</td></tr>
<tr><td>دراسة الأمثلة الجبسية
Study cast analysis</td></tr>
<tr><td rowspan="3">دراسة الأمثلة الجبسية
Study cast analysis</td><td>في المستوى السهمي Sagittal plan</td><td rowspan="3">القوس السنية
Dental
arch</td></tr>
<tr><td>في المستوى المعترض Frontal plan</td></tr>
<tr><td>في المستوى العمودي Vertical plan</td></tr>
<tr><td>القصة المرضية History
الفحص السريري داخل فموي
Intra-oral ExWamination
دراسة الصور الشعاعية Radiograph-
ic examination</td><td>تطور الأسنان Dental development
حالة الأسنان Dental condition
عدد الأسنان Number of tooth
حجم الأسنان Tooth size</td><td rowspan="2">الأسنان
The
teeth</td></tr>
<tr><td>الفحص السريري داخل فموي
Intra-oral Examination
دراسة الأمثلة الجبسية
Study cast analysis
دراسة الصور الشعاعية Radiograph-
ic examination</td><td>توضع الأسنان Tooth position</td></tr>
</table>

الجدول (1)

عملية جمع البيانات
Data collecting

المجموعات الرئيسية		العناصر التي يجب دراستها		الوسيلة التشخيصية
2	النمو The growth	النمو العام General growth العمر العظمي Bone age العمر السني Dental age		القصة المرضية History الفحص العام (وزن + طول) General examination (weight and height) استشارة الاختصاصي Specialist consulting دراسة الصور الشعاعية Radiographic examination
3	الوراثة The genetic	سوابق في العائلة Family history		استبيان المريض / القصة المرضية History
4	النسج الرخوة The soft tissues	اللثة Gums	أمراض لثوية Gum diseases	الفحص السريري داخل فموي Intra-oral Examination
			انحسار لثة Gingival recession	
		اللجام Fraenum	لجام شفة علوية وسفلية Fraenum lips	
			لجام لسان Fraenum tongue	
			حجم Size	
		اللسان تشريحياً Tongue anatomically	وضعية الراحة Rest position	
		ندبات أو جراحة في النسج الفموية الرخوة Scarring or surgery in soft tissue		القصة المرضية History الفحص السريري خارج فموي Intra-oral Examination
		الشفاه Lips	طول الشفة العلوية Length of upper lip	تحاليل الصور الضوئية Photographic study الفحص السريري خارج فموي Extra-oral Examination
			الكفاءة الشفوية Competency lips	
		توتر العضلات Muscle tension	العضلات الماضغة Masticator muscles	الفحص السريري خارج فموي Extra-oral Examination
			عضلات الشفاه Lips muscles	
			عضلات الذقن Chin muscles	

الجدول (1)

عملية جمع البيانات
Data collecting

	المجموعات الرئيسية	العناصر التي يجب دراستها		الوسيلة التشخيصية
5	البنى العظمية Skeletal	الفكين The jaws	في المستوى السهمي Sagittal plan	دراسة الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية والجبهية Cephalometric analysis
			في المستوى المعترض Transvers plan	
			في المستوى العمودي Vertical plan	
		نموذج النمو الوجهي Facial growth pattern		
		وجود كسور Fracture		
6	الوظائف The functions	البلع Swallowing		الفحص السريري Clinical examination
		المضغ Mastication		
		المفصل الفكي الصدغي TMJ		
		النطق Phonation		
		التنفس Breathing		الفحص السريري Clinical examination
				استشارات تخصصية Specialist consulting
7	البيئة والعادات Environment and habits	عادات فموية Mouth habits		الفحص السريري Clinical examination
				القصة المرضية History
		البيئة الاجتماعية social environment		القصة المرضية History
8	الناحية الجمالية The esthetic	الوجه Face البروفيل Profile الشفاه (الابتسامة) (Lips (smile الذقن Chin		الفحص السريري خارج فموي Extra-oral Examination تحليل النسج الرخوة في الصور السيفالومترية Soft tissues cephalometric analysis تحليل الصور الضوئية Photographic study

الجدول (1)

عملية جمع البيانات
Data collecting

	المجموعات الرئيسية	**العناصر التي يجب دراستها**		**الوسيلة التشخيصية**
9	الحالة الصحية Health condition	الصحة العامة General health	أمراض ومتلازمات Diseases and syndromes	استبيان المريض / القصة المرضية History الفحص السريري Clinical examination استشارات تخصصية Specialist consulting
			أدوية Medicines	استبيان المريض / القصة المرضية History استشارات تخصصية Specialist consulting
		الصحة الفموية Oral health	العناية الفموية Oral care	الفحص السريري Clinical examination
			حالة الفم الصحية Oral health condition	
10	بيانات المريض ومدى التفهم والتعاون Patient personal data and level of understanding and cooperation			استبيان المريض Patient questionnaire

2.1. عملية تحليل البيانات:

يتم تحليل البيانات عبر تحديد الأعراض والتي هي سوء الإطباق الموجود عند المريض، ثم تحديد الخلل الذي أدى لظهور سوء الإطباق، ثم في النهاية فهم الأسباب التي أدت لهذا الخلل. يمكن اعتبار هذه المراحل مستويات تشخيص الحالة حيث يؤدي التقدم مع كل مستوى إلى فهم أعمق للحالة التي يتم دراستها، وبالنتيجة فهم التوازن الإطباقي الموجود فيها. (الجدول 2). كما يجب تحديد وفهم الاعتبارات الخاصة بالحالة وهي المستوى الرابع، أو المجموعة الرابعة من البيانات التي يجب أن نستخلصها خلال عملية تحليل البيانات.

الجدول (2) **مستويات تشخيص الحالة**

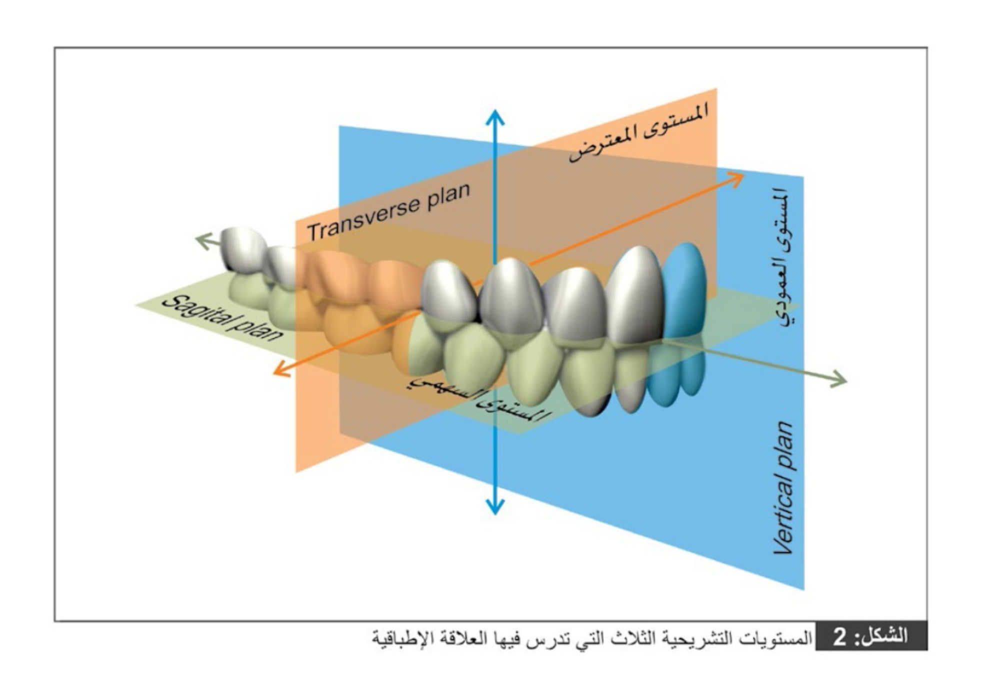
Malocclusion	**Anomaly**	**Etiology**
تشخيص الأعراض	التشخيص التفريقي (احتمالات الخلل)	التشخيص السببي
سوء الإطباق في المستويات الثلاثة Malocclusion in 3 plane	الأسنان Teeth	العوامل الوراثية Genetic influence
		الوظائف Functions
	المركب السني السنخي Dento-alveolar com-plex	النسج الرخوة Soft tissue
		العادات والبيئة Environment and habits
	القواعد العظمية Base bone	النمو Growth
		الخلل السني أو السني السنخي أو الهيكلي يمكن ان يكون سبباً في خلل آخر في نفس هذه العناصر. Trouble in tooth or alveolar process or base bone

1.2.1. تشخيص "الأعراض" توصيف العلاقة الإطباقية. (Diagnosis of symptom)

اتفق الباحثون منذ مدة طويلة على عدم اعتبار سوء الإطباق مرضاً بل هو عملية تطور خاطئة للعلاقة الإطباقية، وبالرغم من تطور الرؤية لأهداف ومبررات اختصاص تقويم الأسنان، إلا أن التركيز بقي على العلاقة الإطباقية كمحور أساسي للإجراءات العلاجية المتبعة في هذا الاختصاص، وبالتالي بقيت منطلق ومحور عملية دراسة الحالة التقويمية. لذلك فإن تحديد الأعراض في التشخيص التقويمي هو توصيف العلاقة الإطباقية الموجودة عند المريض. تدور تعريفات الإطباق كلها حول طريقة التماس بين الاسنان العلوية والسفلية، في حالة السكون (الإطباق الساكن)، أو عند الوظائف (الإطباق الحركي). وقد كان التركيز دائما في اختصاص تقويم الأسنان على الإطباق الساكن كمنطلق للتشخيص وهدف للعلاج، وقد ظهرت العديد من معايير الإطباق، مثل معايير أنجل، أو مفاتيح أندروس، وغيرها من المعايير، تدخل هذه المعايير بشكل أساسي ضمن منهجية التشخيص هذه، ولكن ستكون موزعة على المراحل الثلاث للعملية التشخيصية، أي ضمن الأعراض، واحتمالات الخلل في العناصر الحاملة للإطباق، والمسببات، لكن في توصيفنا للعلاقة الإطباقية الصحيحة سنعتمد فقط على القواعد التي تحدد سطوح التماس بين الاسنان أو القطاعات السنية العلوية والسفلية.

سيتم دراسة العلاقات الإطباقية كما هو متعارف عليه بحسب مستويات التشريح (Anatomical planes) الثلاث وهي (الشكل 2):

- المستوى السهمي (Sagittal plan)
- المستوى الجبهي (Transvers plan)
- المستوى العمودي (Vertical plan)



الشكل: 2 المستويات التشريحية الثلاث التي تدرس فيها العلاقة الإطباقية

2.2.1. التشخيص "التفريقي" احتمالات الخلل في العناصر الحاملة للعلاقة الإطباقية. (Differential diagnosis)

إن تشكل العلاقة الإطباقية يتم بتماس محدد بين جزء من سطح السن يتقابل مع جزء من سطح السن المقابل له، يحدث سوء الإطباق عندما يتغير مكان هذا الجزء من سطح السن بالنسبة للسن الذي يقابله، إن هذا التغير في مكان سطح السن يكون بتغير مكان أحد العناصر التي يكون مرتكزاً عليها هذا السطح، حيث يمكن للسطح أن يتغير إذا تغير مكان السن نفسه الذي عليه هذا السطح، أو شكل القوس السنية أي تغير مكان قطاع كامل من القوس السنية، والذي يمثل المركب السني السنخي، كما أنه يمكن أن يتغير بوجود تغير في القاعدة الهيكلية المحمول عليها هذا السن. إذاً هناك ثلاث عناصر تحدد مكان سطح السن بالنسبة لمقابله وبالتالي تحدد العلاقة الإطباقية، هذه العناصر الثلاث هي: الأسنان، والمركب السني السنخي، والقواعد الفكية، يمكن أن نطلق تجاوزاً على هذه العناصر اسم "العناصر الحاملة للعلاقة الإطباقية"."The elements bearers of occlusion"

بالتالي يمكن اعتبار أن التشخيص التفريقي ينحصر بين أنواع الخلل الممكنة في هاته العناصر الثلاث، وبالتالي فإن التشخيص الإيجابي يكون بتحديد العلة التي نتج عنها سوء الإطباق "الاعراض"، أي عملية تحديد الخلل في العناصر الثلاث المسؤول عن تغير المكان الذي من المفترض أن يكون فيه السطح الإطباقي، أو ما إذا كان هناك خلل في أكثر من عنصر.

وكما أن العلاقة الإطباقية يتم دراستها في المستويات الفراغية الثلاث، فإن الخلل في مكان أو شكل هذه العناصر الثلاث يتم أيضا في المستويات الفراغية الثلاث.

3.2.1. التشخيص "السببي" تحديد العوامل المسؤولة عن الخلل في العناصر الثلاث. (Etiology diagnosis)

وكما أن معرفة العلة في التشخيص الطبي العام يجب أن يُستكمل بمعرفة الأسباب التي أدت لحدوث العلة، فإن تحديد الخلل (العلة) في العناصر الثلاث الحاملة للعلاقة الإطباقية يجب استكماله بمعرفة السبب أو الأسباب التي أدت لحدوث هذا الخلل. لكن هذا المستوى من التشخيص مازال مفتوحاً على الأبحاث حيث يتم بشكل مستمر اكتشاف عوامل جديدة تؤثر على العناصر الحاملة للعلاقة الإطباقية، كما أن هناك عدد من العوامل التي مازالت موضع جدل وخلاف حول تأثيرها. كما يجب التنويه إلى أنه يمكن لخلل في أحد العناصر أن يكون سبب لخلل في عنصر آخر.

4.2.1. الاعتبارات الخاصة بالحالة (Case's considerations).

إن أهمية الاعتبارات الخاصة بالحالة هي كأهمية فهم آلية تشكل سوء الإطباق، حيث تساهم الاعتبارات في تحديد العناصر الرئيسية التي ترسم الخطة العلاجية، والتي هي، تحديد إمكانية المعالجة وأهدافها ومدى ثبات نتائجها، وتحديد مراحل الخطة العلاجية والأجهزة المستخدمة فيها. وتتوزع الاعتبارات على أربع مجموعات:

1. الاعتبارات الخاصة بالنمو. Growth considerations
2. الاعتبارات الجمالية. Esthetics considerations
3. الاعتبارات الصحية. Health considerations

4. الاعتبارات الشخصية. Personal considerations


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

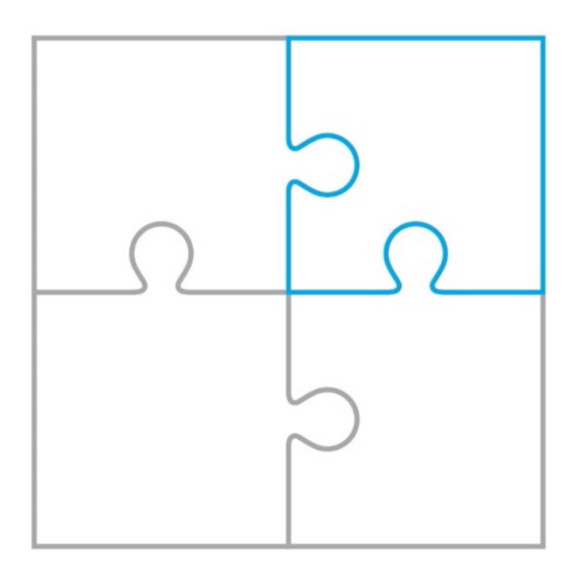
2

تشخيص الأعراض

«تشخيص سوء الإطباق»

DIAGNOSIS OF SYMPTOMS

(Diagnosis of Malocclusion)



يعتبر توصيف العلاقة الاطباقية الأمر الأساسي الذي تمت دراسته في تاريخ تقويم الاسنان، لأنها تمثل الأعراض التي شَكلت الهدف الأساسي لنشوء هذا الاختصاص في بداياته، وتم دراسة هذه العلاقة الإطباقية عبر وسيلتين تشخيصيتين: الأولى عبر الفحص السريري داخل فموي، والثاني عبر دراسة الأمثلة الجبسية، وهذه الأخيرة تعتبر الوسيلة الأفضل لتوصيف العلاقة الإطباقية بدقة، وفي هذه المنهجية سنضيف عليها التحاليل السيفالومترية كما سنوضح لاحقاً. في كتابنا هذا وبهدف تبسيط عرض منهجيتنا في التشخيص سوف نقتصر على دراسة الإطباق الدائم عندما تكون الأسنان في وضع التشابك الحدبي الأعظمي (أي الإطباق الساكن).

منذ بدايات الاختصاص تم توصيف هذه العلاقة بدقة ومنهجية وتم إيجاد تصنيفات عديدة لحالات سوء الإطباق. حيث تم تحديد مستويات ثلاث للعلاقة الإطباقية (السهمي والمعترض والعمودي)، وفي كل مستوى من هذه المستويات تم تحديد العلاقة الإطباقية المثالية لكل سن أو مجموعة من الأسنان. ولأن منهجيتنا في التشخيص تنطلق من العلاقة الإطباقية في فهم الحالة، وحتى لا يكون توصيفنا للحالة الإطباقية ناقصاً، وجدنا من الضروري إضافة توصيف جديد لبعض حالات سوء الإطباق المعروفة. هذا التوصيف الجديد يخص الحالات التالية:

- حالة ازدحام الأسنان، أو فراغات بين الأسنان، حيث أن الجهة التي يكون فيها ازدحام للأسنان أو فراغات على القوس السنية يكون هناك عدم انتظام بالعلاقة الإطباقية لمجموعة الأسنان في نفس الجهة، لذلك ارتأينا سحب صفة ازدحام القوس السنية على الإطباق وبالتالي تسمية سوء الإطباق هذا بـ "إطباق مزدحم" (Crowding Occlusion). كذلك قمنا بسحب مصطلح الفراغات بين الأسنان على الإطباق وبالتالي تسمية سوء الإطباق هذا بــ "إطباق متباعد" (Spacing Occlusion). ولان هذان النوعان من سوء الإطباق يتظاهران في المستويات الثلاث للإطباق وبالتالي لا يمكن دراستهما في مستوى إطباقي دوناً عن الأخر، لذلك سيتم توضيح هاتان العلاقتان بشكل منفصل عن هذه المستويات. ولأن هذان النوعان من العلاقات متعارف على اعتبارها كعنوان رئيسي للحالة التي ندرسها، لذلك سوف نُدرجها تحت أسم "نوع الإطباق" (Type of Occlusion).

- كما اننا سوف نضيف على نوع الإطباق، علاقة لا ترتبط أيضاً بالمستويات بل تتعلق بنوع الأسنان الموجودة مؤقتة أم دائمة، وذلك في مرحلة الإطباق الدائم حيث من المفترض أن تكون جميع الأسنان دائمة. ونقوم بتقييمها على مستوى كل سنين متقابلتين. في حال كانت إحدى الأسنان المتقابلة مؤقت والأخرى دائمة عندها يجب الإشارة إلى أن العلاقة الإطباقية هنا علاقة إطباق مختلط موضعية (Local mixt occlusion)، وسوف نناقش لاحقاً احتمالات الخلل في حال وجوده وأسبابه (مثلاً في حال كان الناب العلوي اليمين مؤقتاً عندها نذكر ان العلاقة النابية اليمين علاقة إطباق مختلط).

- كما أن غياب الإطباق عن سن (Absent occlusion)، عند غياب السن المقابل عن القوس السنية، يعتبر خلل في العلاقة الإطباقية اعتبرناه ضمن حالات سوء الإطباق.

- انطلاقاً من هذه الحقيقة واعتماداً على مبدأ ضرورة وجود خلل إطباقي أساساً لبدء المعالجة التقويمية واستكمالاً لهذه المنهجية في التشخيص، وجدنا من الضروري اعتماد العلاقة الزاوية بين القواطع العلوية والسفلية كعلاقة إطباقية. وسوف نطلق على هذه العلاقة اسم زاوية الاطباق القاطعي (Incisal Occlusion Angle) وسوف نشرح المبررات بتفصيل أكثر في الجزء المخصص لهذه العلاقة.

ويمكن تقسيم دراسة العلاقة الاطباقية إلى أربعة أقسام:

1- نوع الإطباق (Type of Occlusion) (ملحق 1، جدول 1):

- دائم أم مختلط موضعي (من قبل المؤلف). (Local mixt occlusion)
- مزدحم أم متباعد (من قبل المؤلف). (Spacing or crowding occlusion)
- غياب الاطباق (من قبل المؤلف). (Absent occlusion)

2- المستوى السهمي (Sagittal plan) (ملحق 1، جدول 2):

- التغطية القاطعية السهمية. (Overjet)
- زاوية الإطباق القاطعي (من قبل المؤلف). (Incisal occlusion angle)

- علاقة الانياب. ((Canines occlusion

- علاقة الأرحاء الأولى. (Molars occlusion)

3- المستوى الجبهي (Frontal plan) (ملحق 1، جدول 3):

- الخط المتوسط السني. (Dental midline)

- علاقة الأسنان الخلفية. Posteriors tooth occlusion))

4- المستوى العمودي (Vertical plan) (ملحق 1، جدول 4):

- التغطية القاطعية العمودية. Overbite

- علاقة الأسنان الخلفية. Posteriors tooth occlusion

1.2. نوع الإطباق (Type of Occlusion):

1.1.2. إطباق دائم أم مختلط: (Permanent or mixt occlusion)

- علاقة لا ترتبط أيضاً بالمستويات بل تتعلق بنوع الأسنان الموجودة مؤقتة أم دائمة، ونقوم بتقييمها على مستوى القوس السنية، وفي الإطباق الدائم على مستوى كل سنين متقابلتين. في حال كانت إحدى الأسنان المتقابلة مؤقتة والأخرى دائمة عندها يجب الإشارة إلى أن العلاقة الإطباقية هنا علاقة إطباق مختلط.

2.1.2. إطباق مزدحم أم متباعد: Spacing or crowding) (occlusion

1.2.1.2. إطباق مزدحم: الاطباق المزدحم يكون إما معمم أو محدد في المنطقة الأمامية، أو يكون خلفي في جهة واحدة أو في الجهتين.

2.2.1.2. إطباق متباعد: الاطباق المتباعد يكون إما معمم أو محدد في المنطقة الأمامية، أو يكون خلفي في جهة واحدة أو في الجهتين.

3.1.2. غياب الاطباق: (Absent occlusion)

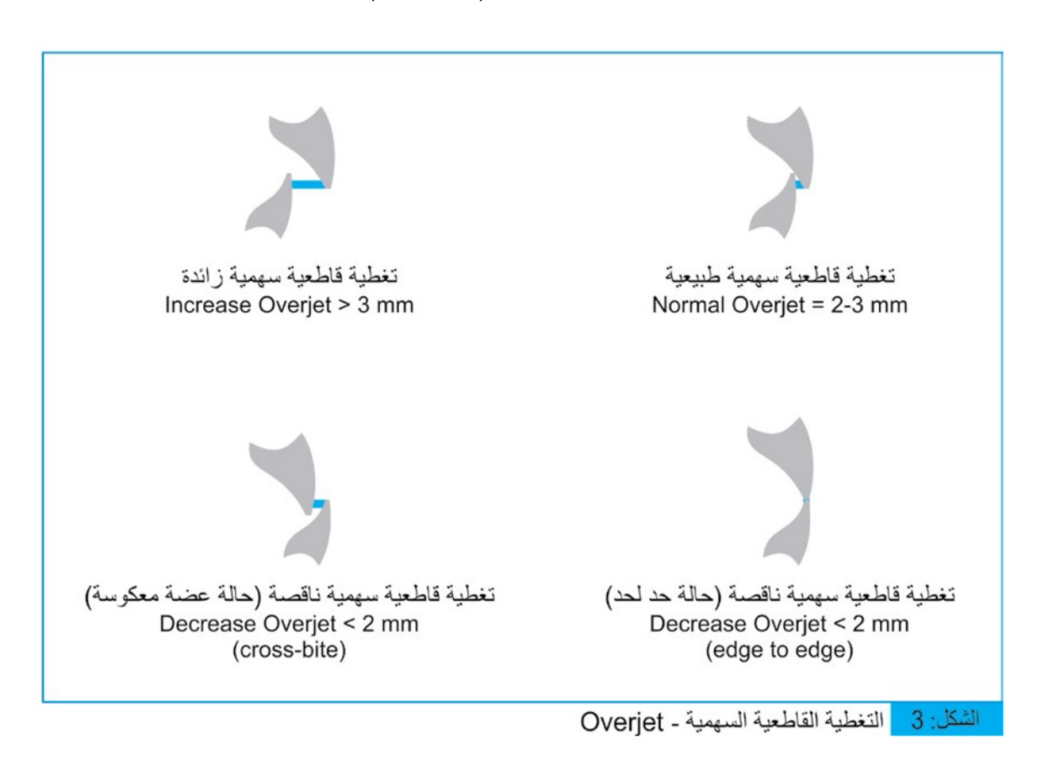
- يكون على سن واحدة أو في جهة كاملة من القوس السنية.

2.2. العلاقات الإطباقية في المستوى السهمي:

1.2.2. التغطية القاطعية السهمية: (Overjet)

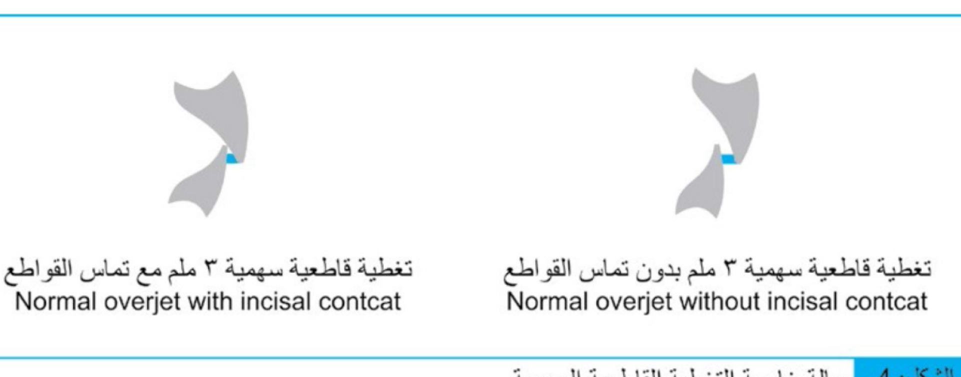
هي المسافة بين السطح الدهليزي للقواطع السفلية والسطح الحنكي للقواطع العلوية، والتي تتراوح قيمتها الطبيعية 2– 3 ملم. يتم القياس على مستوى الثنايا، وعندما لا تكون الثنايا العلوية على نفس السوية يتم اعتماد الثنية ذات الوضعية الأكثر شفوية لقياس الدرجة القاطعة السهمية.

يتم دراسة هذه العلاقة سريرياً بواسطة مقياس السماكة (Vernier caliper)، يجب الانتباه إلى حذف سماكة الحرف القاطعة العلوية من القياس (الشكل 3).



الشكل 3: التغطية القاطعية السهمية - Overjet

نعتقد أنه يجب التفريق بين وجود درجة قاطعة سهمية 3ملم مع تماس القواطع العلوية اوالسفلية، ونفس الدرجة القاطعية بدون وجود تماس، فالحالة الثانية غالباً ما تستدعي التصحيح بسبب تأثيرها السلبي المحتمل على المفصل الفكي الصدغي!؟ (الشكل 4).



الشكل: 4 حالة خاصة التغطية القاطعية السهمية

2.2.2. زاوية الإطباق القاطعي: (Incisal occlusion angle)

هناك حالات تكون فيها كل العلاقات الهيكلية والإطباقية طبيعية بما فيها العلاقة القاطعية، التي تكون ذات قيم طبيعية من ناحية التغطية العمودية والدرجة القاطعة السهمية في الوقت الذي تكون فيه الزاوية القاطعية ناقصة (بسبب زيادة الميلان الدهليزي للقواطع العلوية والسفلية)، وكانت هذه الزاوية تُشخص من ناحية توصيف الخلل في العظم السنخي حيث أن نقص هذه الزاوية يطلق عليه مصطلح بروز سنخي مضاعف (Bimaxillary protrusion)، وبالتالي فهي لا تصنف كعلاقة إطباقية. لكن إذا اعتمدنا على مبدأ أن أي معالجة تقويمية يجب أن تنطلق أساساً من وجود خلل في العلاقة الإطباقية فإن حالة كهذه (لا تندرج في التصنيف الحالي لأنواع سوء الإطباق) وبالتالي لا تستدعي إجراء معالجة تقويمية، ولكن في واقع الحال نقوم بإجراء المعالجة التقويمية لكثير من الحالات التي تكون فيها العلاقات الإطباقية طبيعية مع وجود بروز مضاعف فقط، ويتم قلع وحدات سنية أحياناً لتصحيح هذه العلاقة التي يمكن أن تكون راضّة في بعض الأحيان.

إذاً انطلاقاً من هذه الحقيقة واعتماداً على مبدأ ضرورة وجود خلل إطباقي أساساً لبدء المعالجة التقويمية واستكمالاً لهذه المنهجية في التشخيص، نجد من الضروري اعتماد العلاقة الزاويّة بين القواطع العلوية والسفلية كعلاقة إطباقية.

وسوف نطلق على هذه العلاقة اسم زاوية الإطباق القاطعي (Incisal Occlusion Angle) وتكون احتمالاته على النحو التالي:

- زاوية إطباق قاطعي طبيعي Normal incisal Occlusion angle
- زاوية إطباق قاطعي حاد Convergent incisal occlusion angle

يمكن أن نطلق عليها إطباق متقدم "Procclusion"

- زاوية إطباق قاطعي منفرج Divergent incisal occlusion angle

يمكن أن نطلق عليها إطباق متراجع "Retrocclusion"

تشخيص هذه العلاقة يكون على الأمثلة الجبسية من خلال الميلان الزائد للقواطع العلوية و/ أو السفلية، ولكن بقياس الزاوية القاطعية على الصورة السفالومترية الجانبية يتم حساب هذا الخلل بدقة أكبر (الشكل 5). وقد تم حساب قيمة معيارية لهذه الزاوية من قبل عدد من الباحثين:

- بحسب ستينر 131^{o} = 1 1 to
- بحسب داون 135.5 = Interincisal angle^{o}، الحد الادنى=130^{o} والحد الأعلى=150^{o}
- بحسب تويد Ui/Li = 135^{o}

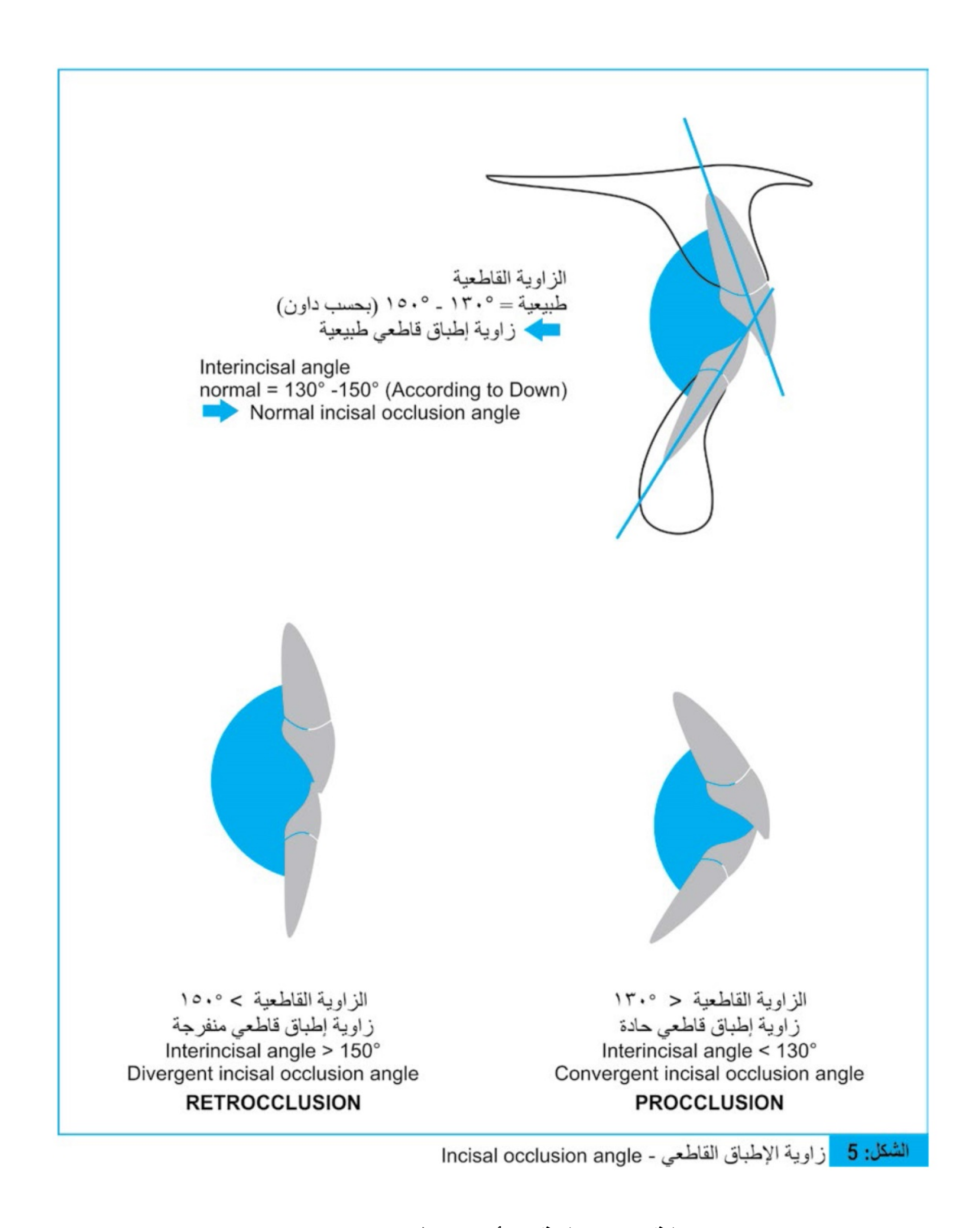
سوف نعتمد قيم داون كحد أعلى وحد أدنى لهذه العلاقة:

- Angle interincisal > 150^{o} –» زاوية إطباق قاطعي حادة

(Convergent incisal occlusion angle)

- Angle interincisal < 130^{o} –» زاوية إطباق قاطعي منفرجة

(Divergent incisal occlusion angle)



الشكل: 5 زاوية الإطباق القاطعي - Incisal occlusion angle

3.2.2. العلاقة الإطباقية للأنياب في المستوى السهمي: (Sagittal canine occlusion)

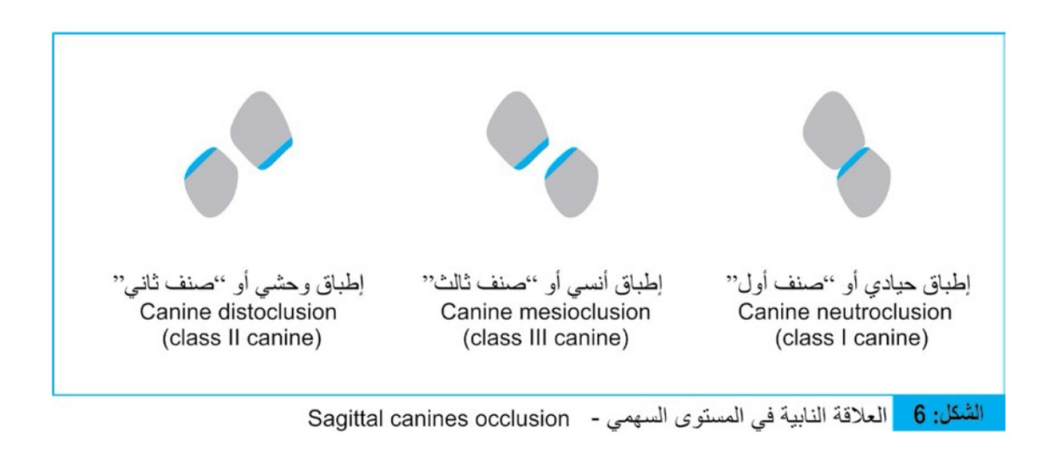
تعتبر العلاقة النابية الحيادية علاقة مهمة لا يمكن التهاون في الحصول عليها في نهاية أي معالجة تقويمية.

- العلاقة النابية الحيادية (صنف أول): تُطبِق الحدبة النابية العلوية في الفرجة الإطباقية بين الناب والضاحك الأول السفلي. لكننا في هذه المنهجية سنعتمد توصيفاً آخر، حيث يُطبِق المنحدر الأنسي للناب العلوي مع المنحدر الوحشي للناب السفلي. نرى أن هذا التوصيف أكثر دقة لأنه يحصر العلاقة النابية بالأنياب فقط وهو ما نبحث عنه عادة عند تشخيص هذه العلاقة.

- العلاقة النابية الانسية (صنف ثالث): يكون المنحدر الوحشي للناب السفلي أنسياً بالنسبة للمنحدر الأنسي للناب العلوي بدون تماس بينهما.

- العلاقة النابية الوحشية (صنف ثاني): يكون المنحدر الوحشي للناب السفلي وحشياً بالنسبة للمنحدر الأنسي للناب العلوي.

يتم دراسة هذه العلاقة بالفحص السريري داخل فموي، وعلى الأمثلة الجبسية (الشكل 6).



الشكل: 6 العلاقة النابية في المستوى السهمي - Sagittal canines occlusion

4.2.2. العلاقة الإطباقية للأرحاء في المستوى السهمي: (Sagittal molars occlusion)

يُعتبر تصنيف العلاقة الرحوية أول تصنيف اعتمد في تقويم الاسنان وذلك من قبل إدوارد أنجل وكانت هذه العلاقة تعتبر مفتاح الإطباق. ثم ظهرت بعد ذلك تصنيفات متفرعة عنها وأحياناً مختلفة تماماً عنها، لكن مازالت هذه العلاقة تعتبر من الأمور الأساسية في تشخيص الحالة الإطباقية (الشكل 7).

- **العلاقة الرحوية الحيادية (صنف أول):** تطبق الحدبة الأنسية الدهليزية للرحة الأولى العلوية في الميزاب الأنسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية.

- **العلاقة الرحوية الأنسية (صنف ثالث):** يكون الميزاب الأنسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية إلى الأنسي من ذروة الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية.

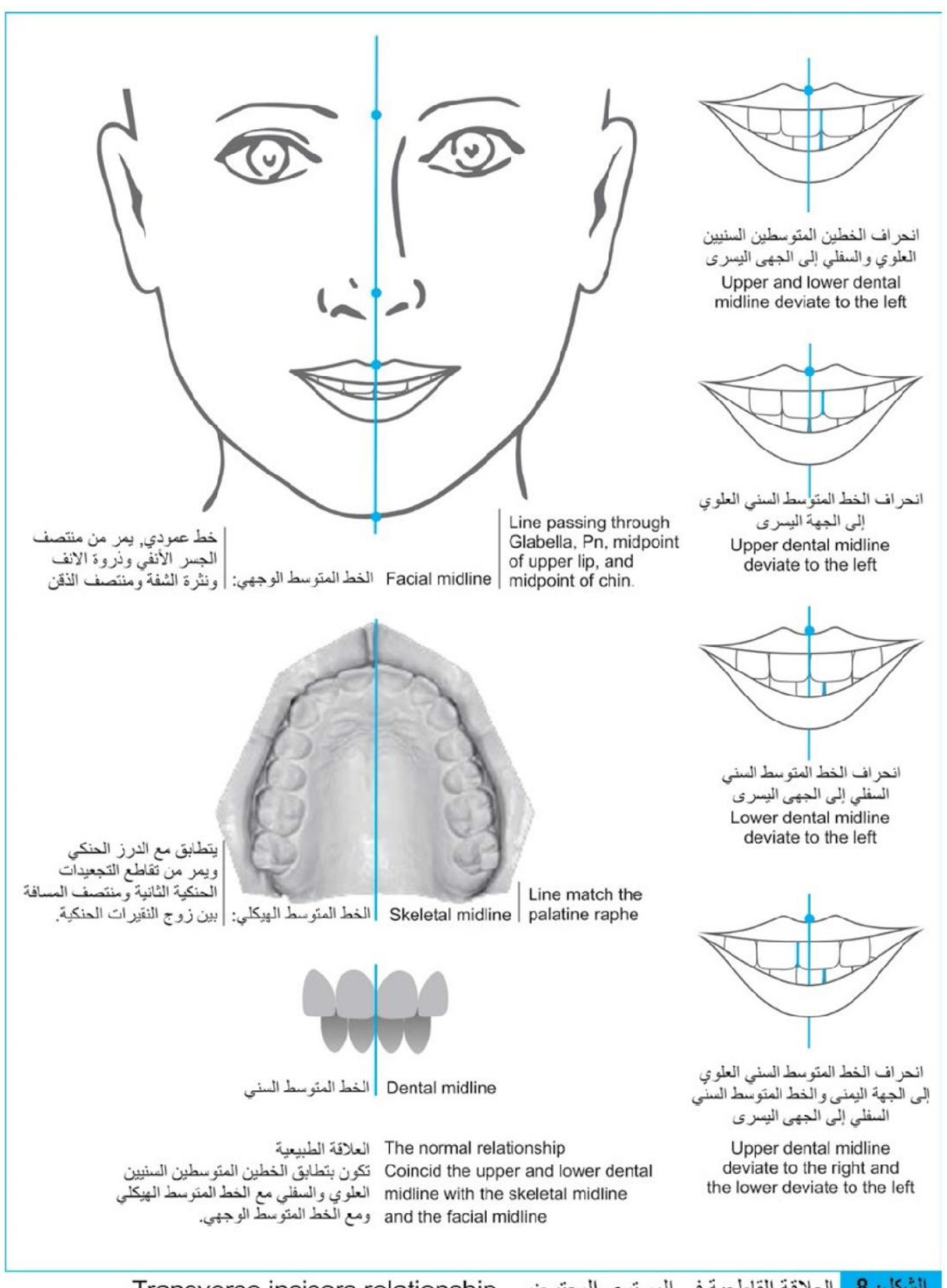
- **العلاقة الرحوية الوحشية (صنف ثاني):** يكون الميزاب الأنسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية إلى الوحشي من ذروة الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية.

3.2. العلاقات الإطباقية في المستوى المعترض:

1.3.2. علاقة الخط المتوسط السني: (Dental midline)

في الإطباق الصحيح يتطابق الخطين المتوسطين السنيتين العلوي والسفلي مع الخط المتوسط الهيكلي والخط المتوسط الوجهي، لأنه لا يمكننا اعتبار تطابق الخطين السنيتين مع بعضهما علاقة إطباقية صحيحة، في حال كانا منحرفين معاً عن الخط المتوسط الهيكلي أو الوجهي.

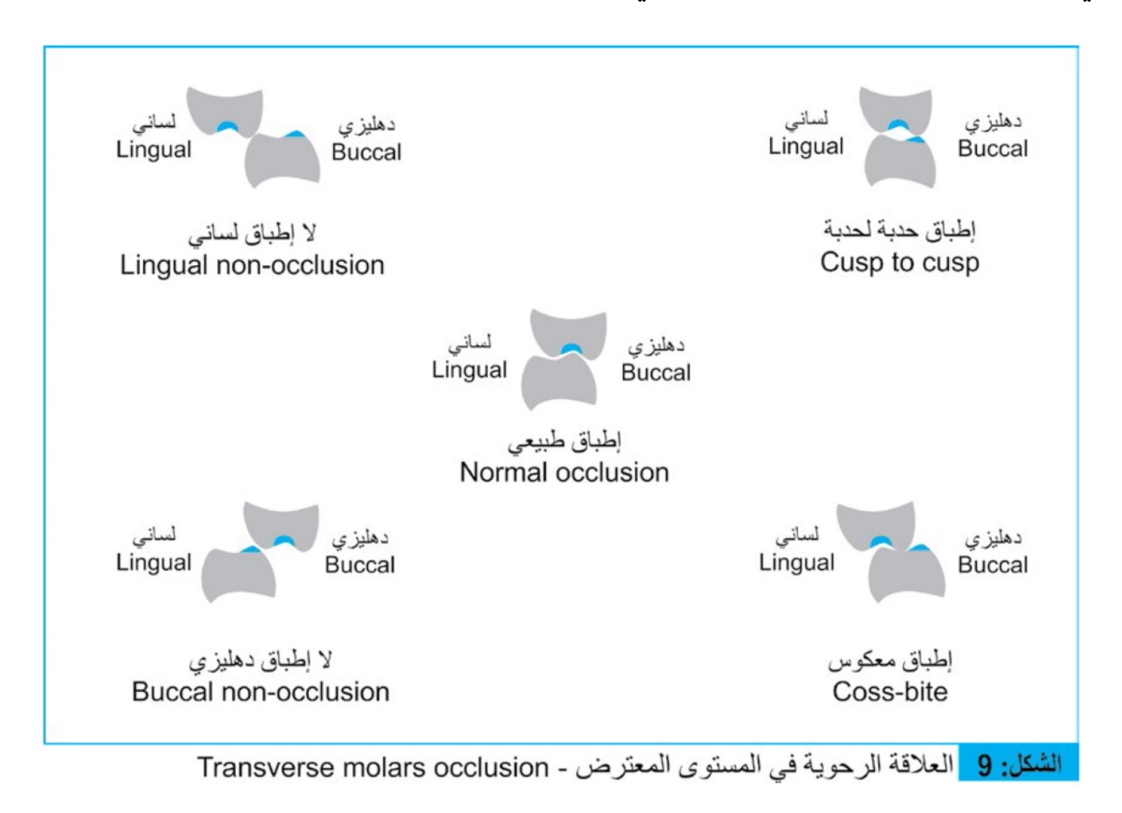
يتم دراسة هذه العلاقة سريرياً لفحص التطابق بين الخطين المتوسطين السنيين والخط المتوسط الوجهي ولكشف أي انحراف وظيفي للفك السفلي نتيجة تماس مبكر أو إطباق مجبر، ثم يتم دراستها على الأمثلة الجبسية لدراسة تطابقهما مع الخط المتوسط الهيكلي (الشكل 8).



الشكل: 8 العلاقة القاطعية في المستوى المعترض - Transverse incisors relationship

2.3.2. علاقة الأسنان الخلفية في المستوى المعترض: (Posterior transvers occlusion)

الإطباق الصحيح للأسنان الخلفية في المستوى المعترض يكون بإطباق ذرى الحدبات الدهليزية للأسنان السفلية مع الوهاد المركزية للأسنان العلوية. تتحدد علاقة الأسنان الخلفية في المستوى المعترض بوضعية الأسنان العلوية على اعتبار أن الأسنان السفلية هي الجزء الثابت، وبالتالي فإن الأسنان العلوية إما أن تكون في وضعية لسانية أو شفوية بالنسبة للأسنان السفلية.



الشكل: 9 العلاقة الرحوية في المستوى المعترض - Transverse molars occlusion

- **الإطباق حدبة لحدبة:** عندما تُطبق حدبات الأسنان العلوي عل حدبات الأسنان السفلية.
- **العضة المعكوسة:** عندما تطبق الحدبات الدهليزية للأسنان العلوية عل الوهاد المركزية للأسنان السفلية.
- **لا إطباق لساني:** عندما تتوضع الحدبات الدهليزية للأسنان العلوية إلى اللساني من الحدبات اللسانية للأسنان السفلية.

- **لا إطباق دهليزي:** عندما تتوضع الحدبات اللسانية للأسنان العلوية إلى الدهليزي من الحدبات الدهليزية السفلية.

حالات لا إطباق لساني أو دهليزي يمكن أن تتظاهر على مجموعة من الأسنان أو على مستوى سن واحد.

يتم دراسة هذه العلاقة بالفحص السريري داخل فموي على مستوى كل سن ونظيره، وبالنسبة لقطاع كامل من الأسنان (الجانبي والخلفي) (الشكل 9).

4.2. العلاقات الإطباقية في المستوى العمودي:

1.4.2. علاقة الأسنان الأمامية في المستوى العمودي:

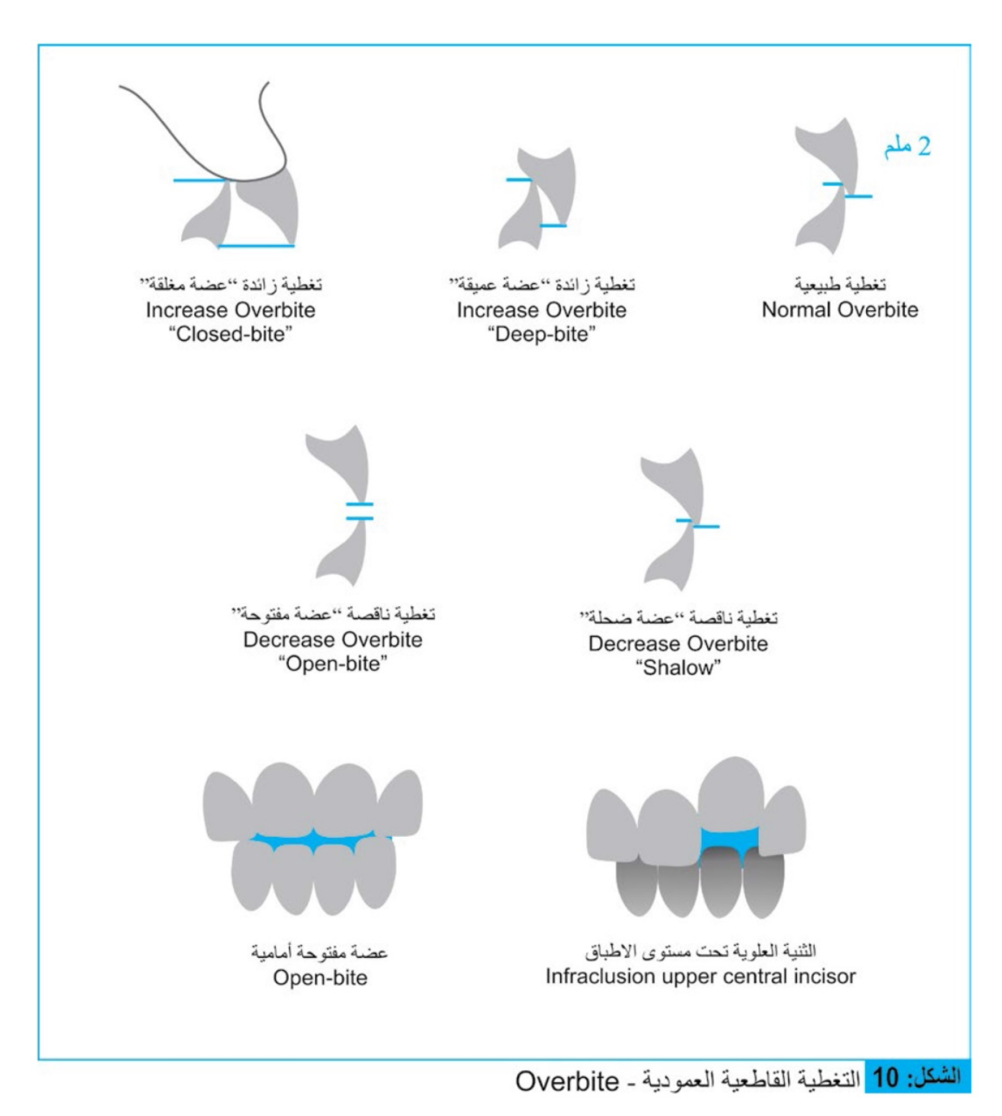
- التغطية القاطعية العمودية: (Overbite) في الوضع الطبيعي تغطي القواطع العلوية القواطع السفلية بمقدار 2 ملم تقريباً. وتقاس بالمسافة بين مسقط الحافة القاطعية للقاطعة العلوية على السطح الشفوي للقاطعة السفلية وبين الحرف القاطع للقاطعة السفلية.

- التغطية القاطعية العمودية الزائدة: (Deep bite) تكون زائدة عن 4 ملم ويطلق عليها عضة عميقة، وعندما تصل لدرجة أن يطبق حرف القاطعة السفلية على قبة الحنك يطلق عليها أسم عضة مغلقة (closed bite).

- التغطية القاطعية العمودية الناقصة: تكون أقل من 2 ملم، وتسمى تغطية ضحلة عندما يبقى هناك تغطية ولكن أقل من 2 ملم، عندما تكون التغطية سلبية على مستوى الثنايا تسمى عضة مفتوحة.

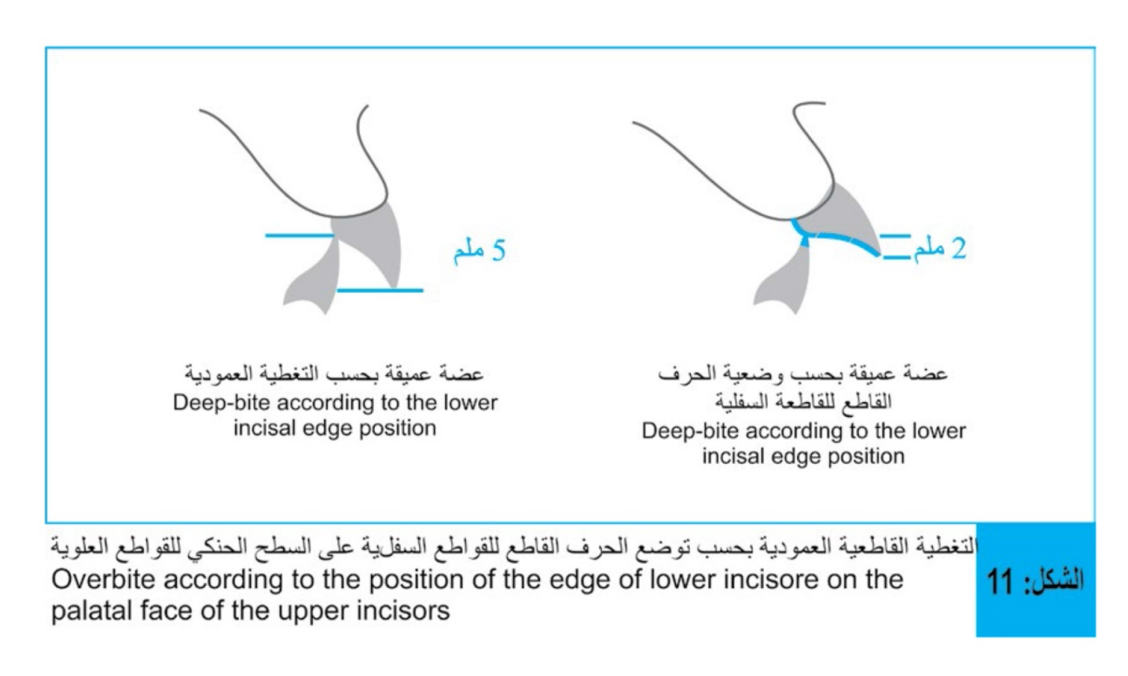
عندما تكون التغطية سلبية على سن واحد عندها تسمى تحت مستوى الإطباق (Infracclusion)، أو عندما تكون زائدة فتسمى فوق مستوى الإطباق (Supracclusion). عادة لا تصنف هذه العلاقة الإطباقية، لكن يُذكر الخلل بالإشارة إلى السن الشاذة، لكن منهجية التشخيص التي نتبعها تنطلق من توصيف العلاقة الإطباقية وربطها بمواضع الخلل، وبالتالي نرى من الضروري إدخال هذه العلاقة الإطباقية بتصنيف العلاقات العمودية.

يتم دراسة هذه العلاقة بالفحص السريري داخل فموي، وهي تُدرس على مستوى الثنايا، أما في حالات العضة المفتوحة الأمامية فيجب تحديد الأسنان التي يشملها سوء الإطباق هذا (الشكل 10).



الشكل: 10 التغطية القاطعية العمودية - Overbite

لا تتعلق التغطية العمودية القاطعية فقط بمدى تغطية القواطع العلوية للسفلية، بل تتعلق أيضاً بمكان إطباق الحرف القاطع للقواطع السفلية على السطح الحنكي للقواطع العلوية، لأن الميلان الدهليزي للقواطع العلوية قد لا يزيد من التغطية العمودية لكنه يؤدي إلى تغيير مكان توضع الحرف القاطع للقواطع السفلية، ويجعله أقرب إلى الثلث اللثوي للسطح الحنكي للقواطع العلوية وقد يصبح توضعه لثوياً بشكل كامل، وبالتالي لا يمكن اعتبار هذه العضة طبيعية في المستوى العمودي بل تعتبر أيضاً زيادة في التغطية العمودية، لذلك يجب الانتباه دائماً إلى مكان توضع الحرف القاطع للقواطع السفلية وذلك بفحص الأمثلة الجبسية في وضع الإطباق من الخلف (الشكل 11).



الشكل: 11 التغطية القاطعية العمودية بحسب توضع الحرف القاطع للقواطع السفلية على السطح الحنكي للقواطع العلوية
Overbite according to the position of the edge of lower incisore on the palatal face of the upper incisors

2.4.2. علاقة الأسنان الخلفية في المستوى العمودي: (Posterior vertical occlusion)

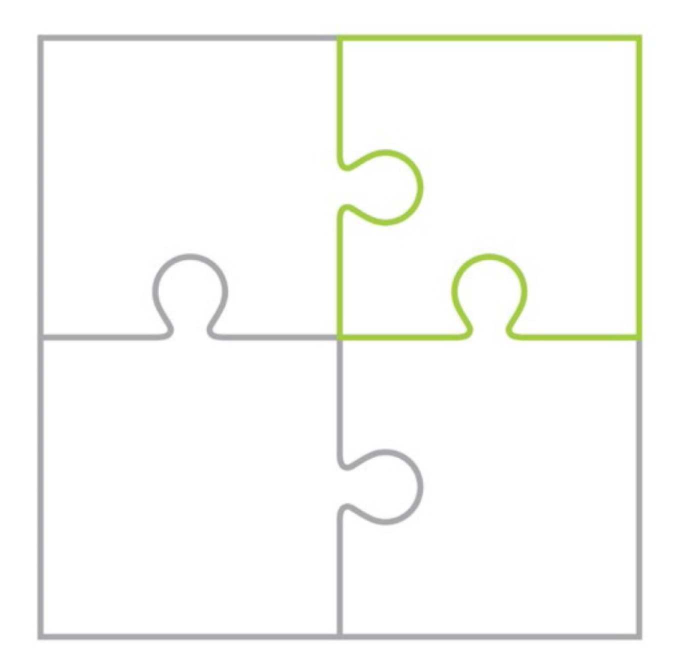
العلاقة الطبيعية للأسنان الخلفية: يجب أن تدخل الأسنان العلوية والسفلية بتماس في وضع تشابك. عندما لا يكون هناك تماس بين مجموعة الأسنان الخلفية العلوية مع السفلية عندها يكون هناك عضة مفتوحة جانبية، وعندما لا يكون هناك تماس على سن واحد تكون حالة "تحت مستوى الاطباق" (Infracclusion). عادة لا تصنف هذه العلاقة الإطباقية، بل يُذكَر الخلل بالإشارة إلى السن الشأذة، لكن منهجية التشخيص التي نتبعها تنطلق من توصيف العلاقة الإطباقية وربطها

بمواضع الخلل، وبالتالي نرى من الضروري إدخال هذه العلاقة الإطباقية بتصنيف العلاقات العمودية. يتم دراسة هذه العلاقة سريرياً، وعند وجود عضة مفتوحة جانبية يجب تحديد الأسنان التي يشملها سوء الإطباق هذا (الشكل 12).

3

التشخيص التفريقي
«تشخيص الخلل في العناصر
الحاملة للعلاقة الإطباقية»

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS
(Diagnosis of Anomaly)



بشكل عام يتم تحديد التشخيص الإيجابي من مجموعة الاحتمالات الواردة في التشخيص التفريقي. وفي اختصاص تقويم الأسنان ينحصر التشخيص التفريقي في ثلاث عناصر أو مكونات هي الحاملة للعلاقة الإطباقية، والتي هي المكون السني، والمكون السني السنخي، والمكون الهيكلي. طبعاً قد يتشارك أكثر من مكون في تَشَكُّل نفس سوء الإطباق. سوف نعرض في كل مكون أنواع الخلل التي يمكن أن نجدها فيه والوسيلة التشخيصية التي تساعدنا في كشفه.

1.3. تشخيص الخلل السني على مستوى توضع الأسنان: (Diagnosis of position tooth anomaly)

يمكن لسوء الإطباق أن يحدث بسبب خلل في توضع السن نفسه دون أن يكون هناك خلل على مستوى القوس السنية (أي سني سنخي) أو على مستوى القواعد العظمية، لذلك يجب دراسة توضع الأسنان في المستويات الفراغية الثلاث (السهمي، العامودي، الجبهي). لكن هناك حالات من خلل الاسنان غير مرتبطة بالمستويات الفراغية الثلاث، وهي غياب سن، وبقاء مديد لسن لبني، والازدحام، والفراغات، ويجدر بنا التنويه هنا أننا نتحدث عن الخلل في الأسنان الذي يظهر على القوس السنية، ولا نقصد به خلل الأسنان بشكل عام. (ملحق 2: جدول 1 – جدول 2).

1.1.3. خلل الاسنان الغير محدد بالمستويات الفراغية الثلاث:

1.1.1.3. غياب سن: (Absent tooth)

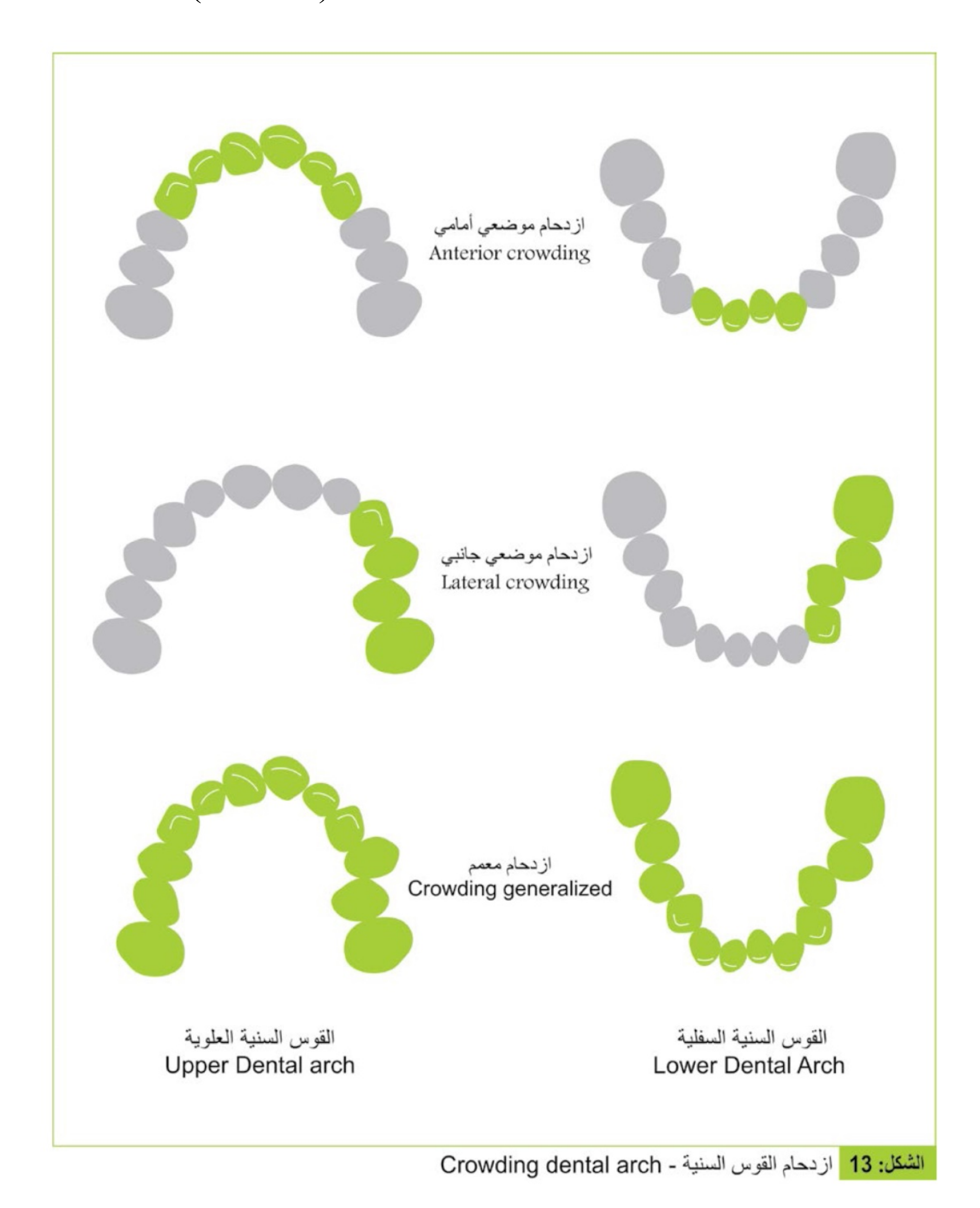
ونقصد به غياب السن عن مكانه على القوس السنية، بغض النظر عن الأسباب التي سوف ندرسها في القسم الخاص بدراسة أسباب الخلل.

2.1.1.3. بقاء مديد للسن اللبنية: (Late exfoliation)

وجود السن اللبني على القوس السنية متجاوزا التوقيت الذي يجب أن يتم فيها سقوطه واستبداله بالسن الدائم.

3.1.1.3. الازدحام: (Crowding)

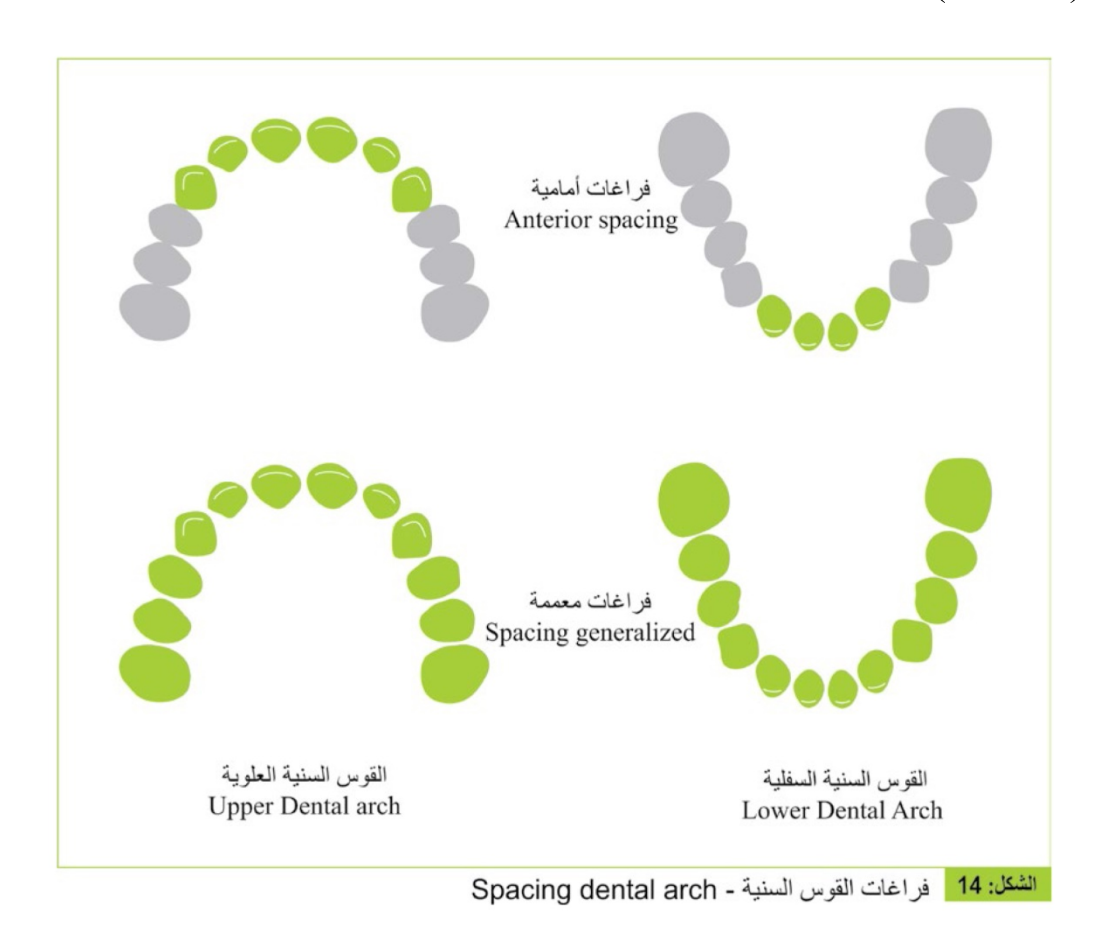
هو خلل تتوضع فيه الأسنان بشكل شأذ في المستويات الثلاث، وقد يتظاهر في المنطقة الأمامية للقوس السنية، أو المنطقة الخلفية، أو على كامل القوس (الشكل 13).



الشكل: 13 ازدحام القوس السنية - Crowding dental arch

4.1.1.3. الفراغات: (Spacing)

يتظاهر هذا الخلل في المنطقة الأمامية للقوس السنية، أو المنطقة الخلفية، أو على كامل القوس (الشكل 14).



الشكل: 14 فراغات القوس السنية - Spacing dental arch

2.1.3. خلل توضع الأسنان في المستوى السهمي: (Sagittal teeth malposition)

1.2.1.3. خلل توضع القواطع في المستوى السهمي: (Sagittal incisors malposition anomaly)

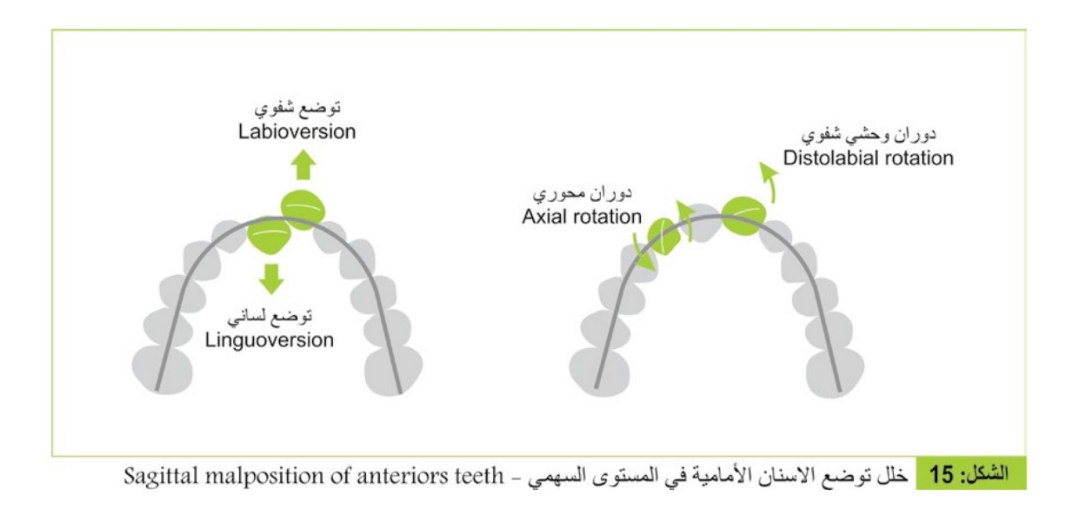
يمكن أن يكون الخلل معزول أي لا يمثل كاملا القطاع الأمامي من القوس السنية بل يظهر على مستوى قاطعة واحدة علوية و/أو سفلية، حيث تتوضع حنكياً أو دهليزياً، يمكن دراسة هذا

الخلل على الامثلة الجبسية بشكل عام. تعطينا التحاليل السيفالومترية معلومات أكثر دقة عن وضعية القواطع من حيث درجة الميلان، لكن لا يمكن

دراسة كل قاطعة على حدة بسبب التراكب في الصورة الشعاعية، إنما يمكن دراسة الثنية الأكثر بروزاً فقط، ولكن في هذه المرحلة من تشخيص الخلل يكفي أن نستدل على التموضع الدهليزي أو اللساني للقاطعة عن طريق الأمثلة الجبسية. كما يمكن أن تكون القاطعة في حالة دوران، ويتم توصيف الدوران بحسب اتجاه حركة السطح الأنسي أو الوحشي.

احتمالات خلل توضع الأسنان الأمامية في المستوى السهمي هو (الشكل 15):

- توضع شفوي Labioversion
- توضع حنكي Palatoversion
- دوران حول محور السن Axial rotation
- دوران أنسي شفوي أو حنكي Mesiolabial rotation / Mesiopalatal rotaion
- دوران وحشي شفوي أو حنكي Distolabial rotaion / Distopalatal rotaion



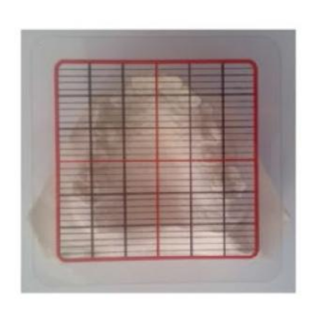
الشكل: 15 خلل توضع الاسنان الأمامية في المستوى السهمي - Sagittal malposition of anteriors teeth

.2.2.1.3 خلل توضع الأسنان الخلفية في المستوى السهمي: (Sagittal posterior teeth malposition anomaly)

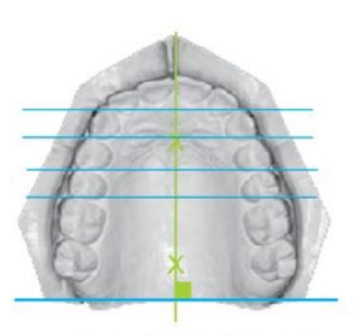
يتم دراسة توضع الأسنان الخلفية في المستوى السهمي على الأمثلة الجبسية، عن طريق دراسة التناظر الأمامي الخلفي. تتم دراسة التناظر بواسطة مسطرة التناظر، حيث يوضع المحور الطولي للمسطرة بشكل مطابق للخط المتوسط الهيكلي الذي يتم تحديده على المثال الجبسي بحيث يمر أمامياً في منتصف المسافة بين التجعيدات الحنكية الثانية ومن الخلف بين الثقبتين الحنكيتين على حدود الحنك الصلب مع الحنك الرخو. وتتم مقارنة وضع الأسنان الخلفية بالنسبة لمستوى الحدبة الحنكية العمود على الخط المتوسط الهيكلي. وبشكل عام يتم اعتبار السن الأكثر وحشية هو في الوضع الطبيعي، إلا إذا كان هناك توضع وحشي واضح للسن في الوضعية الوحشية (التوضع الوحشي نادر الحدوث). بعد تحديد التوضع يجب دراسة ميلان السن، وذلك لتحديد هذا التوضع هو نتيجة ميلان للسن أم انسلال، أو أحياناً الاثنان معاً. تتعرض الأنياب لنفس أنواع خلل الأسنان الخلفية في المستوى السهمي، ويتم دراستها بنفس الطريقة طبعاً.

احتمالات خلل توضع الأسنان الخلفية في المستوى السهمي هو (الشكل 16):

- توضع انسي نتيجة ميلان Mesioversion by inclination
- توضع أنسي نتيجة انسلال Mesioversion by drift
- توضع وحشي نتيجة ميلان Distoversion by inclination
- توضع وحشي نتيجة انسلال Distoversion by drift

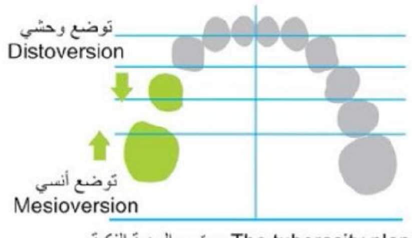


مسطرة تناظر
Symmetrograph

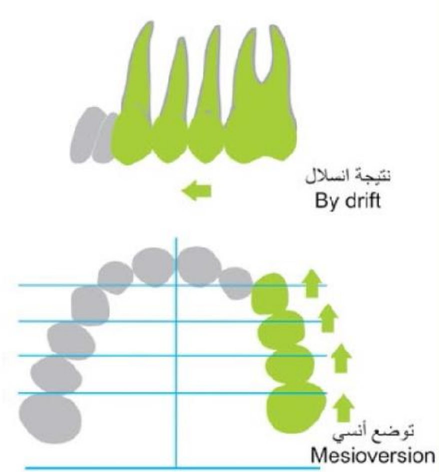


الوضعية الطبيعية في المستوى السهمي
للأسنان الخلفية بالنسبة إلى مستوى الحدبة الفكية (المرجعي)
العمود على الخط المتوسط الهيكلي
Normally of sagittal position of posterior teeth according to the tuberosity plane perpendicular to the skeletal midline





توضع انسي للرحى الأولى اليمين نتيجة ميلان
وتوضع وحشي للضاحك الأول اليمين نتيجة ميلان
Mesioversion of right first molar by inclination and distoversion of right first premolar by inclination.



توضع أنسي للأسنان الخلفية اليسار نتيجة انسلال
Mesioversion of left tooth by drift

الشكل: 16 خلل توضع الأسنان الخلفية في المستوى السهمي - Sagital malposition of posterior tooth

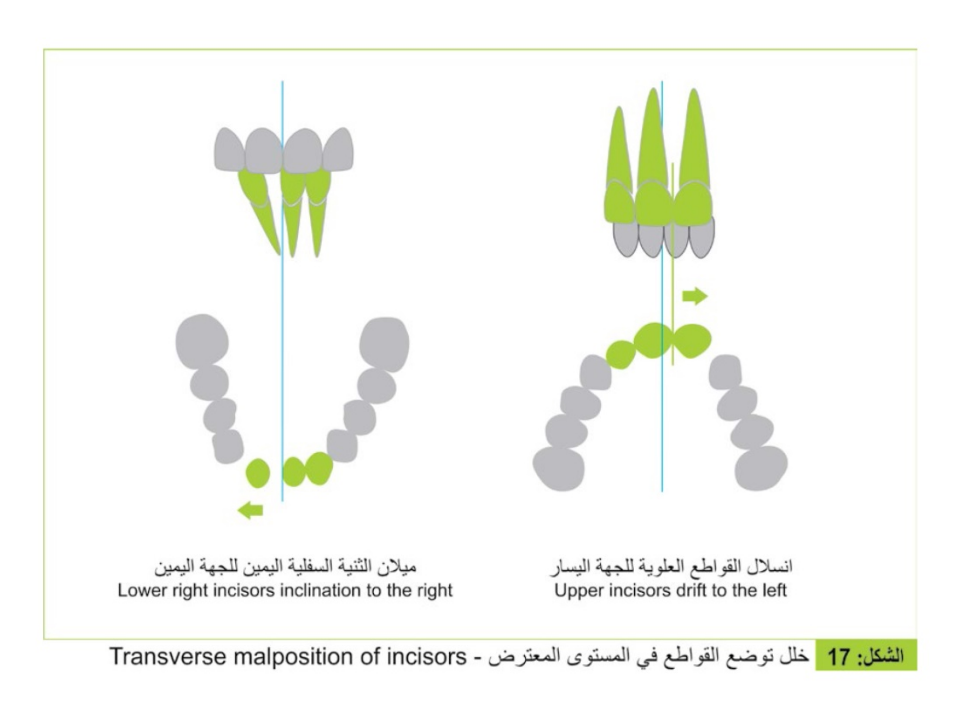
3.1.3. خلل توضع الأسنان في المستوى المعترض: (Transvers teeth malposition)

1.3.1.3. خلل توضع القواطع في المستوى المعترض: (Transvers incisors malposition anomaly)

يتم دراسته على الأمثلة الجبسية، وهي دراسة التناظر المعترض بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي، يترافق انسلال القواطع غالباً مع انحراف الخط المتوسط السني بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي.

احتمالات خلل توضع القواطع في المستوى المعترض هو (الشكل 17):

- انسلال القواطع (للجهة اليمين أو اليسار) Incisors drift (to the left or to the right side)
- ميلان القواطع (للجهة اليمين أو اليسار) Incisors inclination (to the left or to the right side)



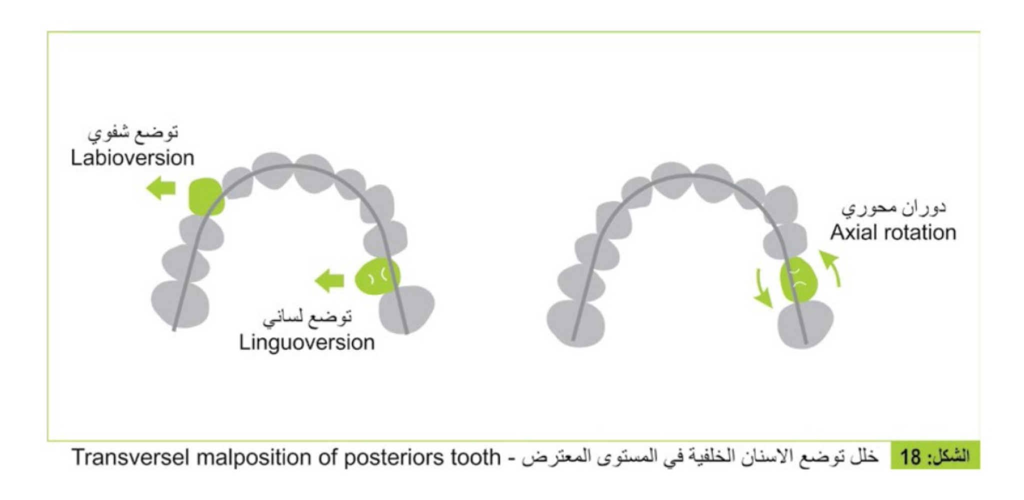
الشكل: 17 خلل توضع القواطع في المستوى المعترض - Transverse malposition of incisors

2.3.1.3. خلل توضع الأسنان الخلفية في المستوى المعترض: (Transvers posteriors teeth malposition anomaly)

يتم دراسته على الأمثلة الجبسية. لكن ما يهمنا هنا هو وضعية كل سن على حدة في المستوى المعترض وليس تناظر القوس السنية بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي. لذلك لا نلجأ إلى التحاليل التي تَدرس عرض القوس السنية، والتي مكانها في قسم الخلل السني السنخي. بل ندرس وضعية السن بالنسبة للقوس السنية من حيث توضعه خارجها دهليزياً أو حنكياً. يمكن للأسنان الخلفية أن تكون في حالة دوران ويتم تقييمه من خلال دراسة الأمثلة الجبسة ويتم توصيف الدوران بتحديد اتجاه دوران السطح الأنسي أو الوحشي، أو أن يكون دوران حول محور السن.

خلل توضع الأسنان الخلفية في المستوى المعترض هو (الشكل 18):

- توضع شفوي Labioversion
- توضع حنكي Palatoversion
- دوران Rotation



الشكل: 18 خلل توضع الاسنان الخلفية في المستوى المعترض - Transversel malposition of posteriors tooth

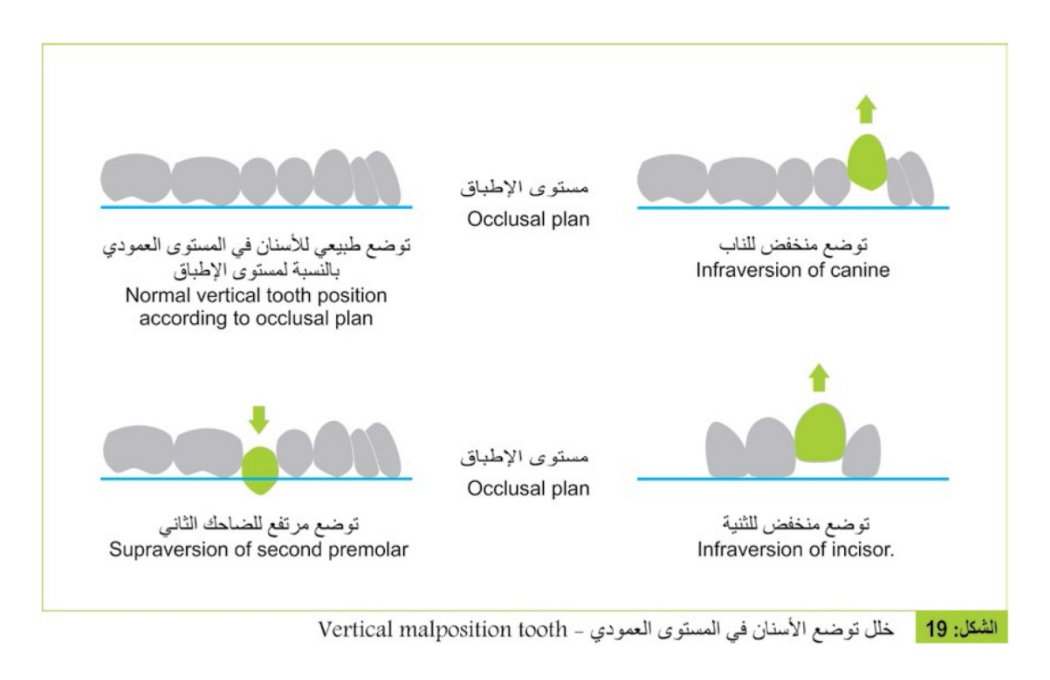
4.1.3. خلل توضع الأسنان في المستوى العمودي: (Vertical tooth malposition)

دراسة وضعية الأسنان في المستوى العمودي تتم على الأمثلة الجبسية، بتقييم وضعيتها بالنسبة لمستوى الإطباق. يمكن للسن أن يتوضع بشكل منخفض عن مستوى الإطباق، أو بشكل متجاوز لمستوى الإطباق.

نذكر هنا أننا ندرس الخلل على مستوى سن واحد، بدون أن نتطرق لوضعية قطاع من القوس السنية والذي سيتم دراسته في إطار الخلل السني السنخي، لأنه مرتبط بالتوازن العضلي (الشكل 19).

احتمالات خلل توضع الأسنان في المستوى العمودي هو:

- توضع منخفض Infraversion
- توضع مرتفع Supraversion



الشكل: 19 خلل توضع الأسنان في المستوى العمودي - Vertical malposition tooth

2.3. تشخيص الخلل السني السنخي: (Diagnosis of dentoalveolar anomaly)

الخلل السني السنخي هو الخلل الذي يصيب قطاع من القوس السنية نتيجة الخلل في توازن القوى التي ترسم شكل القوس السنية، وبالتالي نحن هنا نتحدث عن التشوه في القوس السنية الذي يكون سبب في إحداث خلل في العلاقة الإطباقية. (ملحق 2: جدول 3).

1.2.3. الخلل السني السنخي في المستوى السهمي: (Sagittal dentoalveolar anomaly)

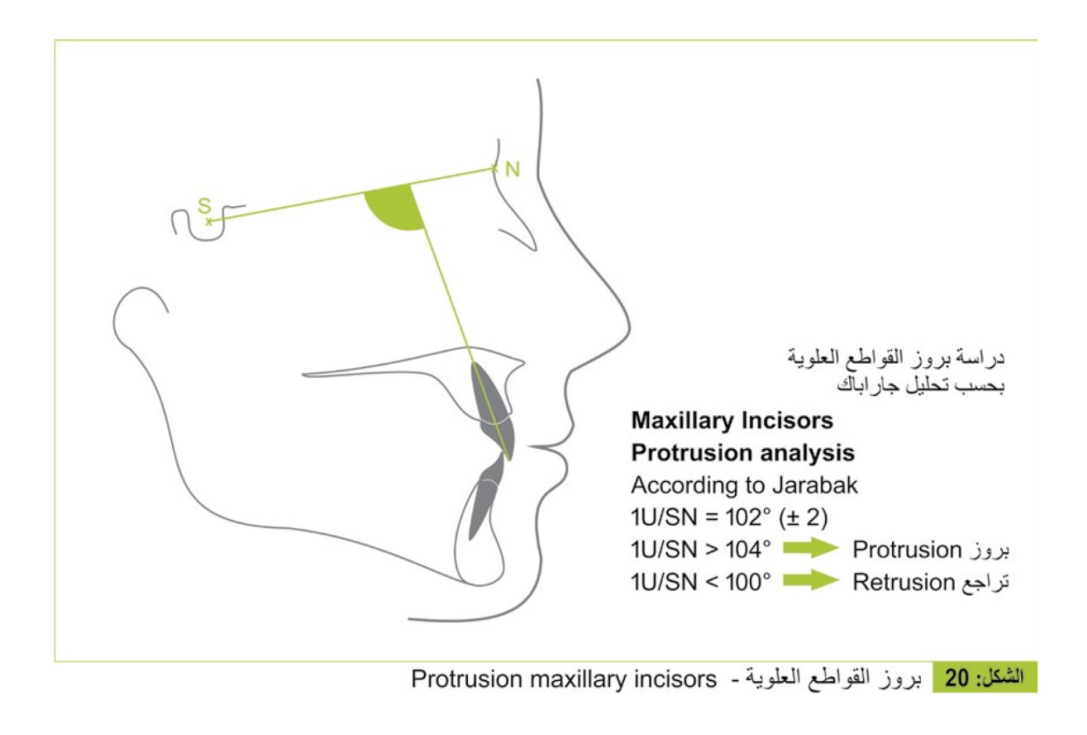
يمكن تقييم وضعية القطاع الأمامي للقوس السنية، حيث يمكن أن يكون بارزاً أو متراجعاً. لكن هناك الكثير من التحاليل السيفالومترية التي تعطينا تقييماً دقيقاً لهذا البروز. تَدرُس هذه التحاليل ميلان الثنية العلوية الأكثر بروزاً وهي تُعَبِّر عن الاتجاه العام للقواطع العلوية إلا في حال كانت شأذة ولا تعبر عن بقية القواطع.

احتمالات الخلل السني السنخي في المستوى السهمي هي:

- بروز سني سنخي – Dentoalveolar Protrusion
- تراجع سني سنخي – Dentoalveolar Retrusion

2.1.1.3. القطاع الأمامي على القوس العلوية: (Anterior sector of upper dental arch)

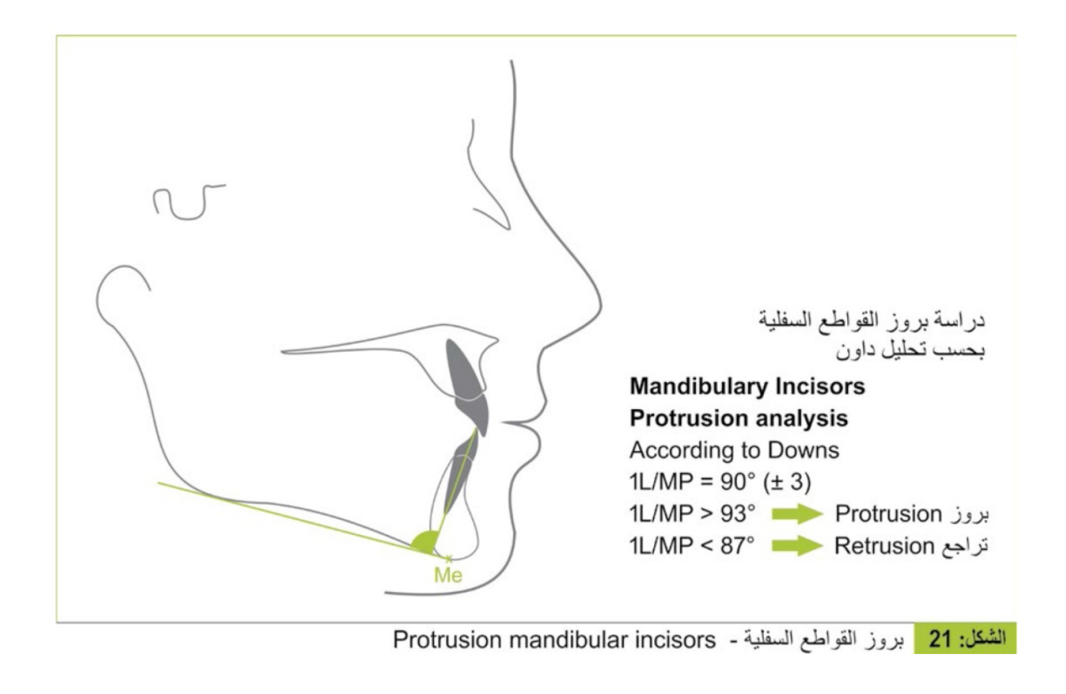
التحاليل السيفالومترية المستخدمة في الخلل السني السنخي الأمامي على القوس العلوية			
Downs	المسافة الخطية بين حرف القاطع للثنية العلوية والخط الواصل بين A و Pog	to A-Pog 1	to +5 mm -1
McNamara	المسافة الخطية بين حرف القاطع للثنية العلوية والخط من النقطة A وموازي للعمود من NP	Mxl to A vertical	mm 6 – 4
Bjork	الزاوية بين محور الثنية العلوية والمستوى الحنكي	1U - ANSPNS	(±6) 110º
Jarabak	الزاوية بين محور الثنية العلوية والمستوي SN	1U/SN	(٢±) 102º



الشكل: 20 بروز القواطع العلوية - Protrusion maxillary incisors

.2.1.2.3 القطاع الأمامي على القوس السفلية: (Anterior sector of inferior dental arch)

انظر (الشكل 21)

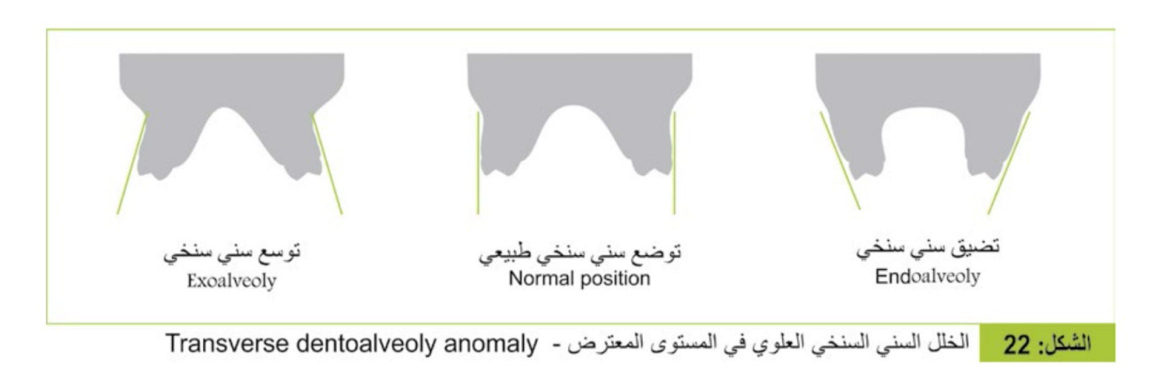


الشكل: 21 بروز القواطع السفلية - Protrusion mandibular incisors

التحاليل السيفالومترية المستخدمة في الخلل السني السنخي الأمامي على القوس السفلية			
McNamara	المسـافة الخطيـة بيـن حـرف القاطـع للثنيـة السـفلية والمسـتوى A-Pog	Mdl to A-Pog	mm 3 – 1
Downs	الزاويـة بيـن محـور الثنيـة السـفلية ومسـتوى الفـك السـفلي بحسـب داونـز	1L - MP	(±3) 90º
Bjork	الزاويـة بيـن خـط الذقـن CL وخـط الفـك السـفلي ML	CL-ML	(±6) 70º

2.2.3. الخلل السني السنخي في المستوى المعترض: (Transvers dentoalveolar anomaly)

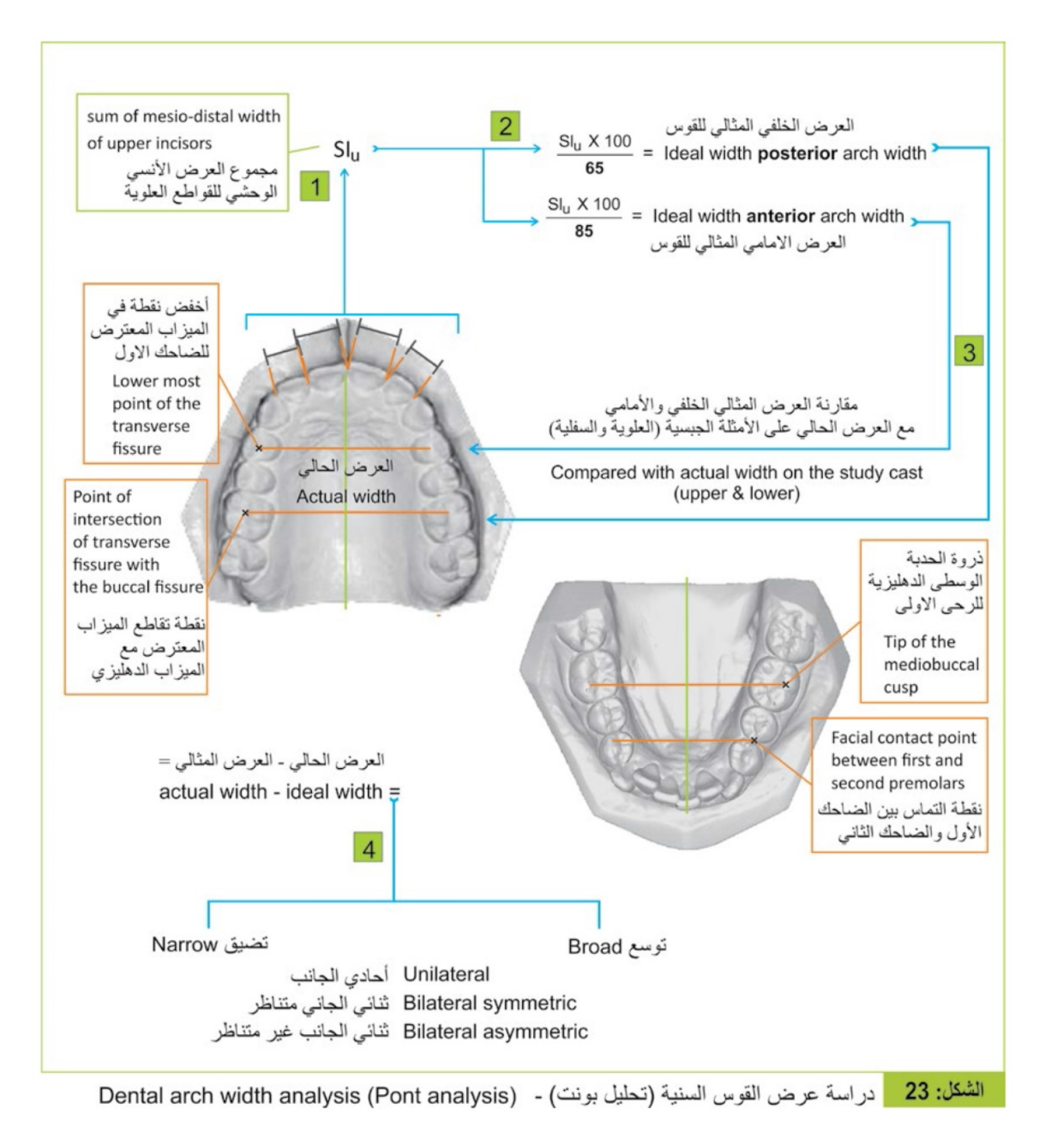
لا ندرس هنا الخلل المعزول على سن واحدة، إنما ندرس الخلل الذي يشمل كامل القطاع الجانبي أو للقوس السنية، أي الميلان الدهليزي أو اللساني لأسنان هذه القطاعات. لذلك فهو من الناحية العملية يُعنى بدراسة القوس السنية في المستوى المعترض. تتم دراسة تضيق القوس السنية، على الأمثلة الجبسية. حيث يلاحظ ميلان تيجان الأسنان الخلفية إلى الناحية الدهليزية مقارنة مع قواعدها الذروية (الشكل 22).



الشكل: 22 الخلل السني السنخي العلوي في المستوى المعترض - Transverse dentoalveoly anomaly

يُعطينا تحليل بونت العرض المثالي للقوس السنية تبعاً لحجم القواطع العلوية وذلك عن طريق دراسة إحصائية. لكن تطبيق تحليل بونت لوحده لا يحدد إن كان التضيّق أو التوسُّع في القوس السنية هو سني سنخي أم

هيكلي، لذلك فإن تحليل بونت يجب أن يرافقه تقييم ميلان القطاعات الجانبية على الأمثلة الجبسية لتحديد موضع الخلل بالضبط، إن كان سني سنخي أم هيكلي أم مشترك. فإذا كانت نتيجة تحليل بونت تضيق في القوس السنية مع وجود ميلان طبيعي للقطاعات الجانبية، فإن ذلك يعني أن التضيق هو هيكلي. أما إذا كان هناك ميلان لساني للقطاعات الجانبية عندها يكون التضيق سني سنخي (الشكل 23).



الشكل: 23 دراسة عرض القوس السنية (تحليل بونت) - Dental arch width analysis (Pont analysis)

يمكن للخلل السني السنخي في المستوى المعترض أن يكون متناظراً أو غير متناظر (أحادي الجانب)، يمكننا دراسة تناظر هذا الخلل بواسطة مسطرة التناظر. كما يمكن لهذا الخلل أن يحدث على القوس العلوي أو

السفلية، لكن بحسب الدراسات الإحصائية، يعتبر من النادر مشاهدة تضيق أو توسع سني سنخي على القوس السفلية.

احتمالات الخلل السني السنخي في المستوى المعترض هي:

- تضيق قوس متناظر Narrow Arch Symmetric
- تضيق قوس غير متناظر Narrow Arch Asymmetric
- توسع قوس متناظر Symmetric Broad Arch
- توسع قوس غير متناظر Broad Arch Asymmetric

التحاليل السيفالومترية المستخدمة في الخلل السني السنخي في المستوى المعترض	
McNamara	مقارنة الحالي مع المثالي المستخرج اعتماداً على قياسات إحصائية، موزعة ضمن جدول بحسب الجنس.
Pont analysis	مقارنة العرض الحالي مع المثالي، بحسب معادلة، اعتماداً على عرض القواطع العلوية.

3.2.3. الخلل السني السنخي في المستوى العمودي: (Vertical dentoalveolar anomaly)

الخلل السني السنخي في المستوى العمودي هو توضع القطاعات الخلفية والأمامية من القوس السنية في المستوى العمودي، ويتمثل هذا التوضع في منحني سبي. وقد تطور مفهوم منحني سبي (Curve of Spee) منذ ان أوجده Ferdinand Graf von Spee سنة 1890م، إلى أن أصبح متعارف عليه حالياً بأنه القوس الذي يشكله المنحني المماس للحرف القاطع للقواطع السفلية والحدبات الدهليزية للأسنان السفلية حتى الرحى الثانية، كمنظر جانبي في المستوى السهمي (الشكل 24).

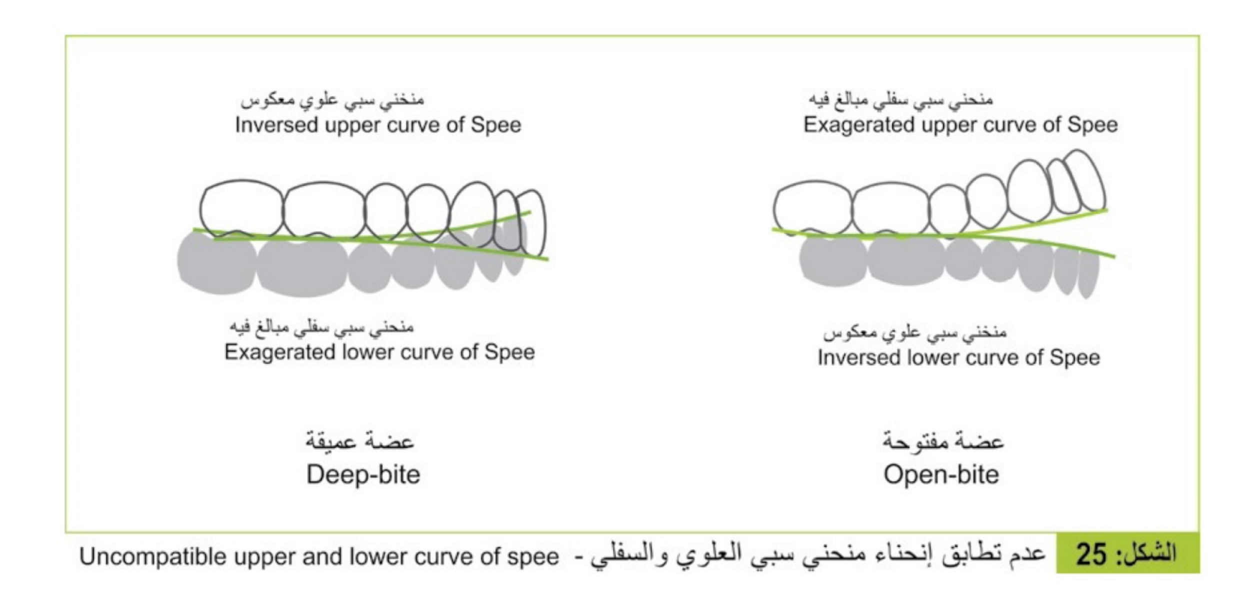
يتطور منحني سبي مع تطور الإطباق حيث يكون مستوياً تقريباً في الإطباق اللبني ثم يبدأ بالتقعر إلى أن يصل إلى أقصى تقعر له مع ظهور الرحى اللبنية الثانية، حيث يستقر تقعره نسبياً بعد هذه المرحلة.

متعارف عليه حالياً بأنه القوس
الذي يشكله المنحني المماس
للحرف القاطع للقواطع السفلية
والحدبات الدهليزية للأسنان
السفلية حتى الرحى الثانية،
كمنظر جانبي في المستوى السهمي

الشكل: 24 منحني سبي - The curve of Spee

يُعبِّر منحني سبي عن توضع الأسنان السفلية في المستوى العمودي من منظر جانبي في المستوى السهمي، لكن المنظر الجانبي للمنحني المماس للأسنان السفلية لا يكون دائما مطابقاً للمنحني المماس للأسنان العلوية خاصة في حالات العضة المفتوحة أو العضة العميقة. لكن توصيف علاقة الاسنان العلوية في المستوى العمودي من منظر جانبي يعتبر أمراً ضرورياً في العملية التشخيصية، خاصة في حالات عدم تطابق المنحنيين العلوي والسفلي. لذلك نجد أن إجراء تعديل على مفهوم منحني سبي بإطلاق تسمية منحني سبي السفلي على منحني سبي المتعارف عليه، ومنحني سبي العلوي على المنحني المماس للحرف القاطع للقواطع العلوية والحدبات الدهليزية للأسنان العلوية حتى الرحى الثانية كمنظر جانبي في المستوى السهمي (الشكل 25).

تتم دراسة منحنيا سبي على الأمثلة الجبسية. لكن الأمثلة الجبسية ليست كافية في معرفة مكان الخلل بالضبط، لذلك لابد من الاستعانة بالتحاليل السيفالومترية الجانبية، فالأمثلة الجبسية تُظهِر ما إذا كان منحني سبي مبالغ فيه أم طبيعي أم معكوس. لكنها لا تحدد مكان الخلل بدقة، والذي يمكن أن يكون إما في القطاع الأمامي أو في القطاع الخلفي للقوس السنية أو خلل في القطاعين معاً، وإن معرفة ذلك مرتبط بالبعد العمودي للثلث السفلي للوجه، وبدوران الفك السفلي. فعندما يكون الخلل في القطاعات الخلفية للقوس السنية عندها يكون هناك خلل على مستوى القواعد الفكية. بشكل عام إن التوضع السني السنخي المرتفع للقطاعات الخلفية يكون مترافقاً مع دوران متباعد للقواعد الفكية، أو على الأقل دوران خلفي للفك السفلي. وعندما يكون هناك توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية يكون مترافقاً مع دوران متقارب للقواعد الفكية او على الأقل دوران امامي للفك السفلي.



الشكل: 25 عدم تطابق إنحناء منحني سبي العلوي والسفلي - Uncompatible upper and lower curve of spee

هناك أربع حالات رئيسية للتشوه السني السنخي في المستوى العمودي تُحَدِد شكل منحني سبي العلوي والسفلي. غالباً ما يكون الخلل ثنائي الجانب، من النادر أن يكون أحادي الجانب.

1.3.2.3. الخلل السني السنخي في المستوى العمودي في القوس العلوية: (Vertical dentoalveolar anomaly in upper dental arch)

- قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية

  Spee arch accent by posterior supra-alveoly

- قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الامامية

  Spee arch accent by anterior infra-alveoly

- قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية

  Spee arch revers by posterior infra-alveoly

- قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الأمامية

  Spee arch revers by anterior supra-alveoly

2.3.2.3. الخلل السني السنخي في المستوى العمودي في القوس السفلية: (Vertical dentoalveolar anomaly in inferior dental arch)

- قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية

Spee arch accent by posterior supra-alveoly

- قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الامامية

Spee arch accent by anterior infra-alveoly

- قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية

Spee arch revers by posterior infra-alveoly

- قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الأمامية

Spee arch revers by anterior supra-alveoly

ويتم تحديد الخلل بالضبط اعتماداً على طبيعة البعد العمودي للثلث السفلي للوجه، ودوران الفك السفلي بحسب الرسم التوضيحي التالي (الشكل 26):

منحني سبي علوي مبالغ فيه

Exagerated upper curve of Spee



مع وجود دوران خلفي للفك السفلي وزيادة في البعد العمودي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية.



أما إذا كان البعد العمودي متوازن بدون دوران خلفي للفك السفلي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي منخفض للقطاع الامامي.



منحني سبي علوي معكوس

Inversed upper curve of Spee



مع وجود دوران أمامي للفك السفلي ونقص في البعد العمودي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية.

أما إذا كان البعد العمودي متوازن بدون دوران خلفي للفك السفلي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الامامي.



منحني سبي سفلي مبالغ فيه

Exagerated lower curve of Spee



مع وجود دوران أمامي للفك السفلي ونقص في البعد العمودي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية.



أما إذا كان البعد العمودي متوازن بدون دوران خلفي للفك السفلي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الامامي.



منحني سبي سفلي معكوس

Inversed lower curve of Spee



مع وجود دوران خلفي للفك السفلي وزيادة في البعد العمودي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية.



أما إذا كان البعد العمودي متوازن بدون دوران خلفي للفك السفلي عندها يكون الخلل توضع سني سنخي منخفض للقطاع الامامي.

الشكل: 26 الخلل السني السنخي في المستوى العمودي - Vertical dentoalveolar anomaly

3.3. تشخيص الخلل الهيكلي على مستوى القواعد الفكية: (Diagnosis of jaws anomaly

تتم دراسة الخلل في القواعد الفكية من حيث حجمها وتوضعها في المستويات الثلاث. (ملحق 2: جدول 4).

1.3.3. الخلل الهيكلي للقواعد الفكية في المستوى السهمي: (Sagittal jaws anomaly)

كل الدراسات السيفالومترية اهتمت بتحديد وضعية الفكين في المستوى السهمي سواءً بالنسبة لقاعدة القحف، أو بالنسبة لبعضهما البعض.

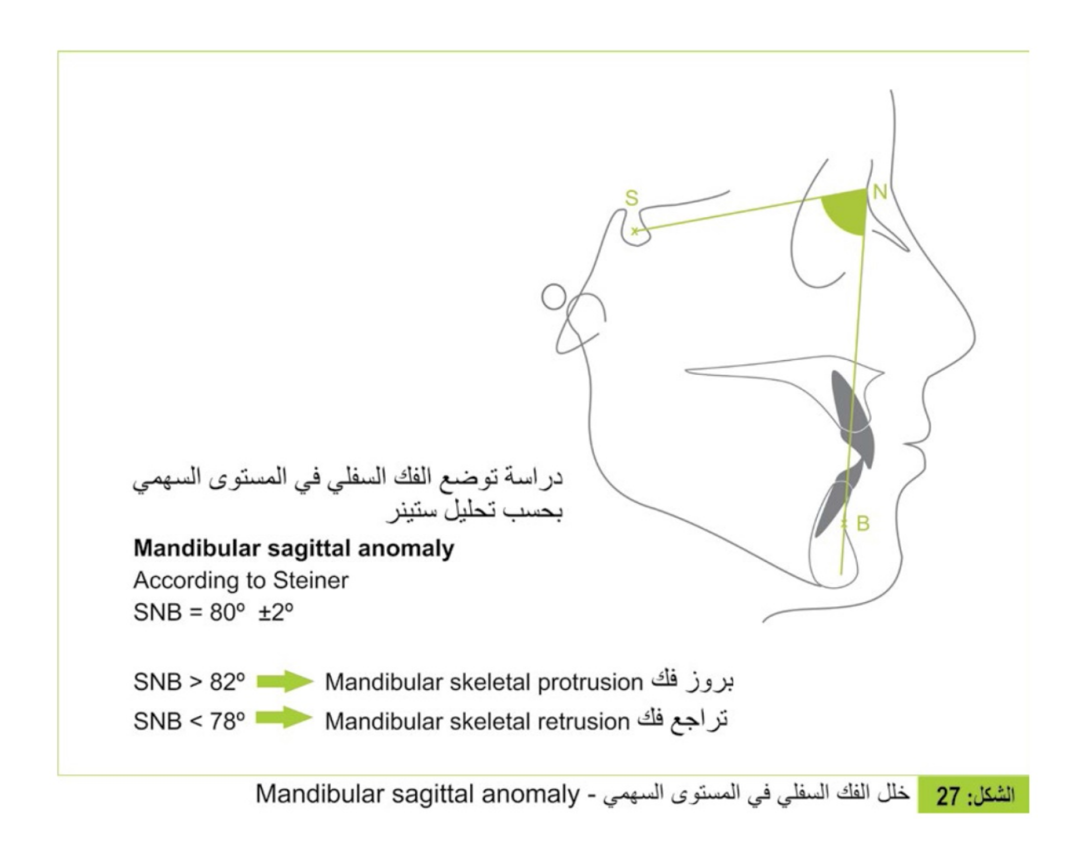
احتمالات الخلل الهيكلي للقواعد الفكية في المستوى السهمي هي:

- بروز فك علويMaxillary Skeletal Protrusion
- تراجع فك علوي Maxillary Skeletal Retrusion
- بروز فك سفليMandibular Skeletal Protrusion
- تراجع فك سفلي Mandibular Skeletal Retrusion
- انحراف أمامي وظيفي للفك السفلي Mandibular Functional forward Shift
- صنف ثاني هيكليClass II Skeletal
- صنف ثالث هيكليClass III Skeletal

1.1.3.3. خلل الفك السفلي في المستوى السهمي: (Sagittal mandibular anomaly)

خلل هيكلي للفك السفلي: أنظر (الشكل 27)

بعض التحاليل السيفالومترية المستخدمة في دراسة الخلل الهيكلي للفك السفلي في المستوى السهمي			
Downs	الزاوية بين المستوى Pog-Na ومستوى فرانكفورت، الزاوية الوجهية	Na-Pog/FH Facial Angle	95^o-82^o
McNamara	المسافة الخطية بين النقطة Pog وموازي للعمود من N	Pog to N-per-) (pendicular	mm 10– 4
Steiner	الزاوية بين المستوى SN الخطية والخط NB	SNB	80^o



الشكل: 27 خلل الفك السفلي في المستوى السهمي - Mandibular sagittal anomaly

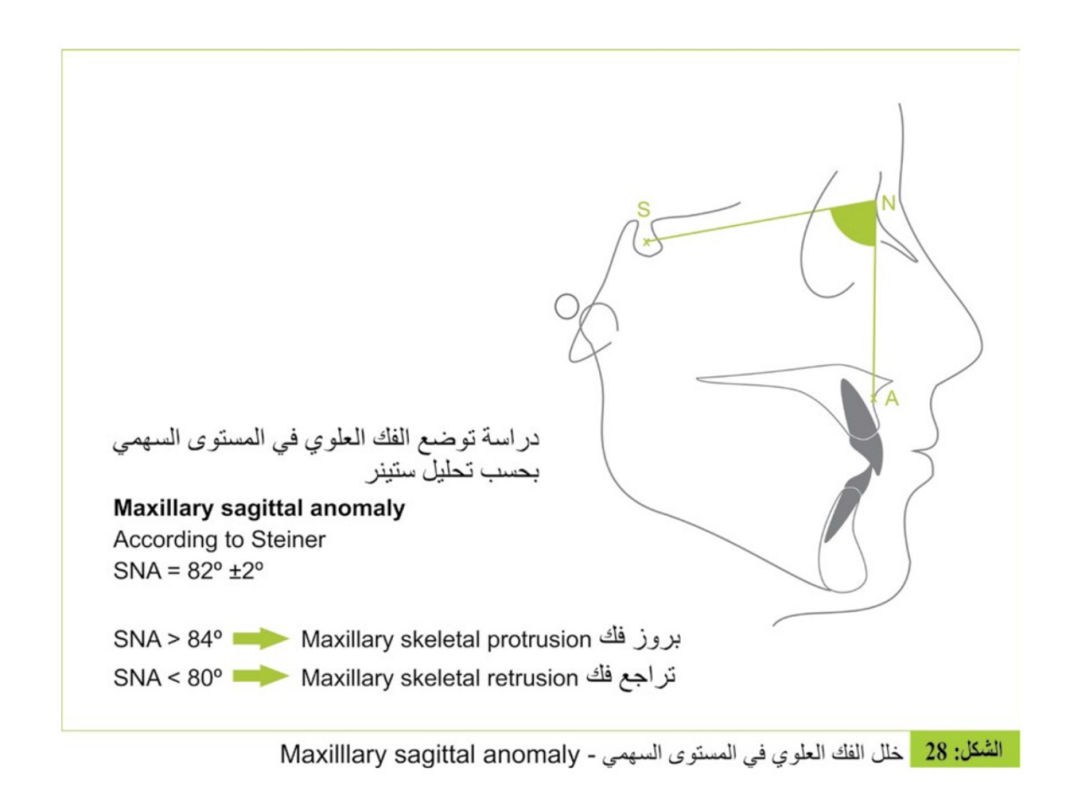
- انحراف أمامي وظيفي للفك السفلي: (Mandibular functional forward shift)

يتم دراسته بالفحص السريري، حيث يلاحظ انزلاق الفك السفلي للأمام بعد تماس حرف القواطع السفلية مع حرف القواطع العلوية، فيجبر الفك السفلي على التقدم لكي يصل إلى عضة أكثر استقراراً.

2.1.3.3. خلل الفك العلوي في المستوى السهمي: (Sagittal maxillary anomaly)

أنظر (الشكل 28)

بعض التحاليل السيفالومترية المستخدمة في دراسة الخلل الهيكلي للفك العلوي في المستوى السهمي			
Steiner	الزاوية بين المستوى SN الخطية والخط NA	SNA	82º
McNamara	المسافة الخطية بين حرف القاطع للثنية العلوية والخط من النقطة A وموازي للعمود من NP	(A to N-perpendicular)	0 – 1 mm

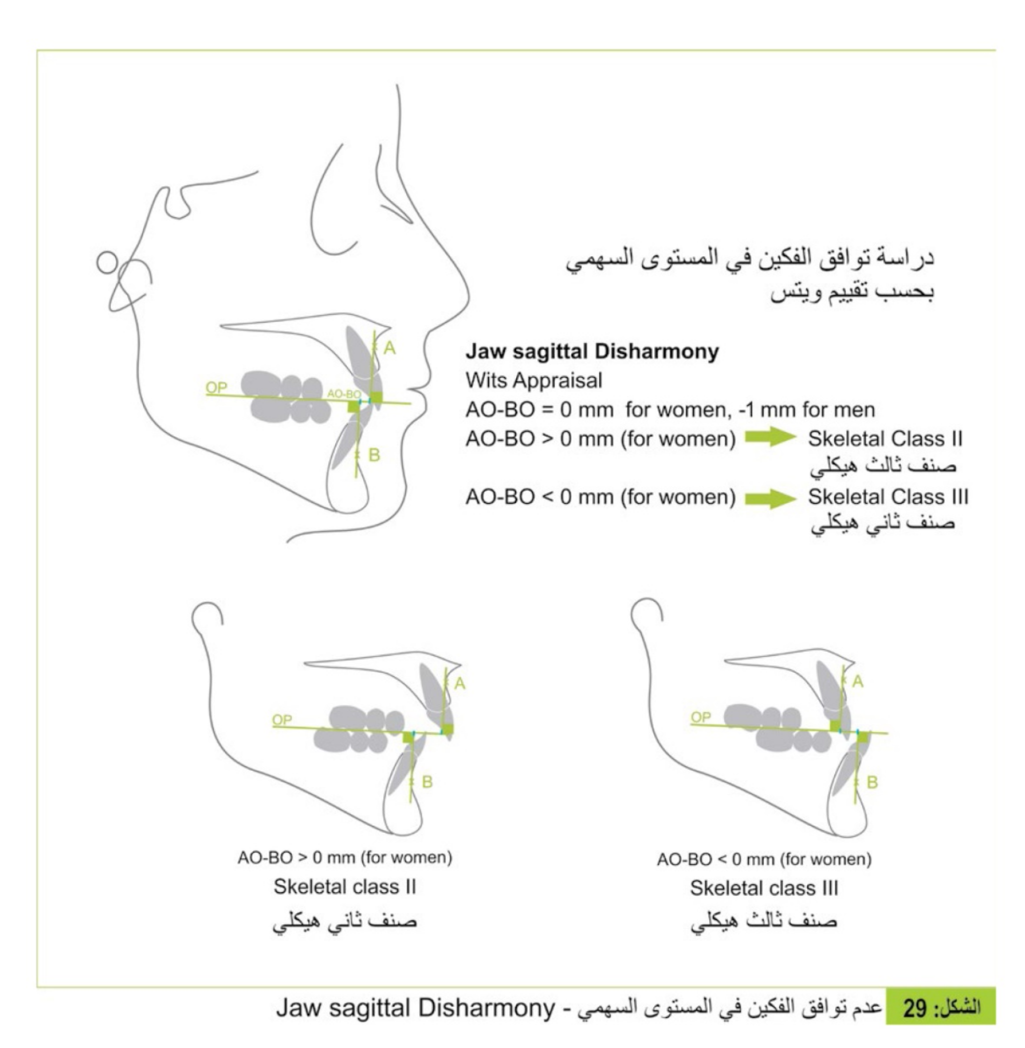


الشكل: 28 خلل الفك العلوي في المستوى السهمي - Maxilllary sagittal anomaly

3.1.3.3. خلل العلاقة بين الفكين في المستوى السهمي: (Jaws sagittal relationship anomaly)

لا يكفي معرفة العلاقة بين الفك وقاعدة القحف بل يجب دراسة العلاقة بين الفكين، وتعتبر هذه العلاقة من أهم العلاقات الهيكلية التي يجب تحديدها لأنها تحدد الصنف الهيكلي. وهناك دراسات اهتمت بدراسة هذه العلاقة عن طريق دراسة طول الفكين بالنسبة لبعضهما مثل شفارتز (Schwarz)، وتحاليل أخرى درست وضعية الفكين السهمية بالنسبة لبعضهما البعض. مثل زاوية المستوى الوجهي AB plane (Downs، 1952)، وزاوية AXD (Beatty، 1975)، وزاويةAXB (Freeman، 1981)، وزاوية JYD (Jarvinen، 1982)، لكن أكثر هذه التحاليل استخداماً هي الزاوية ANB (Steiner، 1952) ولكن نقاط ضعف هذه الزاوية في حالة ميلان المستوى SN أو وضعية النقطة N الأمامية الخلفية، أو حتى دوران الفك السفلي، جعل من الضروري إيجاد تحليل آخر يستطيع تحديد العلاقة بين الفكين حتى في هذه الحالات، لهذا يعتبر تحليل Jacobson أو تقييم ويتس WITS Appraisal أكثر دقة في التعبير عن العلاقة بين الفكين

في المستوى السهمي. لكن هذا التقييم مرتبط بشكل كبير بتحديد مستوى الإطباق، الذي قد يبدو صعباً في الصور الشعاعية مع ميلان في الرأس، وبالتالي عدم تطابق الجهتين اليمنى واليسرى في المستوى العمودي. ويقوم جاكوبسون بتحديد مستوى الإطباق بحيث يمر من منتصف منطقة التشابك الحدبي للأرحاء الأولى والضواحك الأولى. عند وجود تفاوت بين الجهة اليمنى واليسرى عندها يتم اتخاذ الخط المنصف للمسافة بين مستوى الجهتين. وفي الإطباق المختلط يمر مستوى الإطباق من منتصف التشابك الحدبي للأرحاء اللبنية والأرحاء الأولى الدائمة (الشكل 29).



الشكل: 29 عدم توافق الفكين في المستوى السهمي - Jaw sagittal Disharmony

بعض التحاليل السيفالومترية المستخدمة في دراسة خلل العلاقة السهمية بين الفكين			
WITS	المسافة على مستوى الإطباق التي تفصل بين مسقطي النقطتين A و B عليه	AO- BO	♂ mm -1 ♀ mm 0
Schwarz	دراسة تناسب طول قاعدة الفك العلوي مع قاعدة الفك السفلي، اعتماداً على الطول الامامي لقاعدة القحف	تعتمد على جداول	
Steiner	الزاوية بين الخطين AN و BN	ANB	$2^{o}\pm2^{o}$

2.3.3. الخلل الهيكلي للقواعد الفكية في المستوى المعترض: (Vertical jaws anomaly)

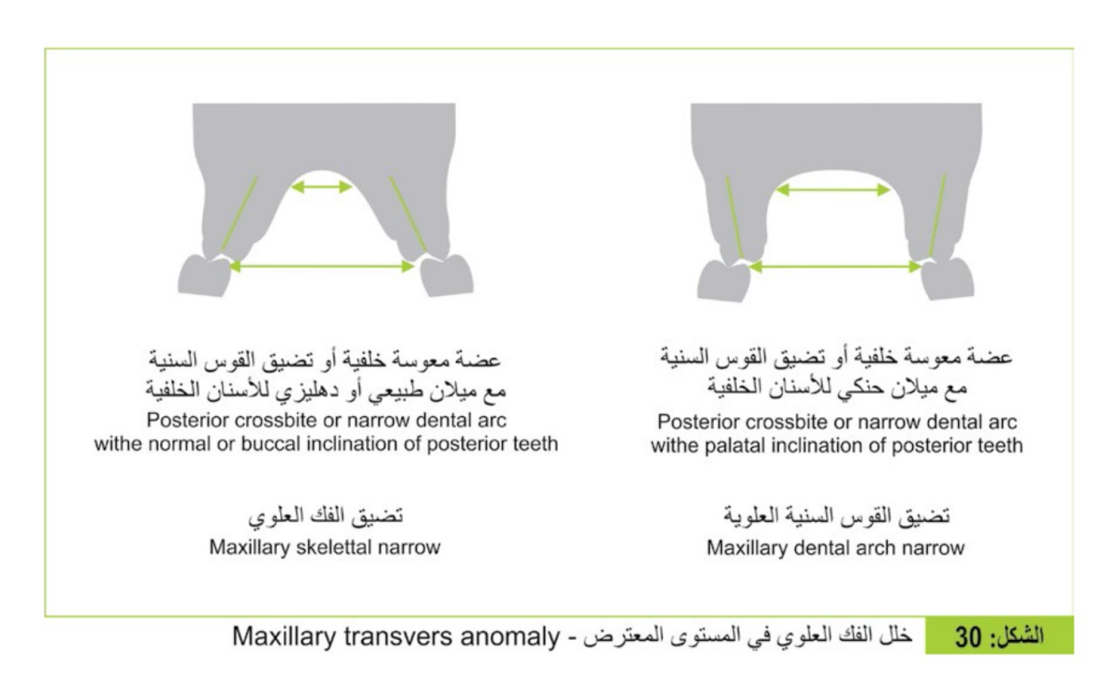
تتم دراسة الخلل الهيكلي في المستوى المعترض عن طريق الأمثلة الجبسية والتحاليل السيفالومترية الخلفية الأمامية. العديد من الباحثين درسوا الصورة السيفالومترية الجبهية مثل ساسوني (Sassouni) ودويللر (Delaire) وريكتس (Ricketts) وغريزون (Grayson) وغرومون (Grummons).

احتمالات الخلل الهيكلي للقواعد الفكية في المستوى المعترض هي:

- تضيق فك علوي Maxillary narrow
- توسع فك علوي Maxillary wide
- تضيق فك سفلي Mandibular narrow
- تضيق فك سفلي Mandibular wide
- توضع منحرف للفك السفلي Mandibular Deviation Position

1.2.3.3. خلل الفك العلوي في المستوى المعترض: (Transvers maxillary anomaly)

أغلب حالات خلل الفك العلوي في المستوى المعترض تكون بوجود تضيق في الفك، إما متناظر أو غير متناظر، أما توسع الفك العلوي فهو خلل قليل الحدوث نسبياً. يمكن تشخيص هذا الخلل بطريقتين، إما عن طريق دراسة الأمثلة الجبسية حيث تتم عن طريق تقاطع عدد من المعطيات تؤدي لتشخيص وجود تضيق أم لا، حيث أن وجود عضة معكوسة خلفية مع تضيق في القوس السنية (مشخص عن طريق تحاليل دراسة عرض القوس السنية مثل بونت)، مع ميلان طبيعي أو دهليزي للأسنان الخلفية، يؤدي إلى استنتاج أن التضيق هو في عظم الفك العلوي (الشكل 30).

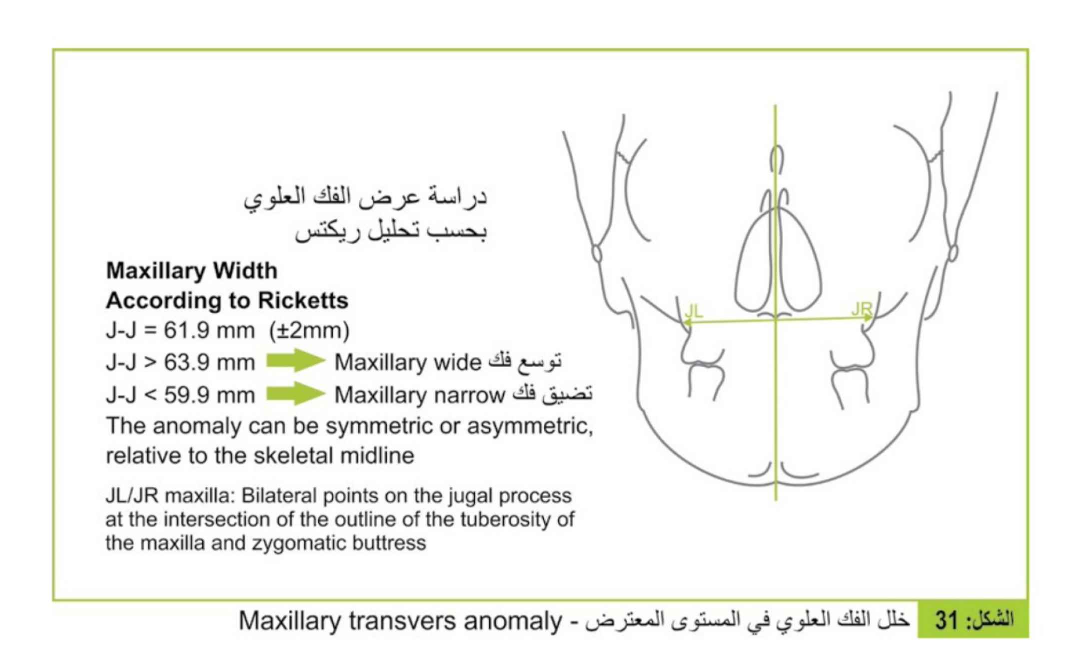


الشكل: 30 خلل الفك العلوي في المستوى المعترض - Maxillary transvers anomaly

طرق دراسة الخلل الهيكلي للفك العلوي في المستوى المعترض			
دراسة الأمثلة الجبسية	تضيق في القوس بدون وجود ميلان حنكي للأسنان الخلفية، يدل على وجود تضيق في الفك العلوي.		
Ricketts	قياس المسافة بين النقطتين J اليمنى واليسرى	J-J	(J-J = 61.9 mm (±2mm

الطريقة الثانية تكون من خلال دراسة الصورة الشعاعية السيفالومترية الخلفية الامامية، بحسب طريقة ريكتس يمكن قياس عرض الفك العلوي ومقارنته بالقيمة المعيارية بحسب دراسات

إحصائية، ويمكن فيها دراسة ما إذا كان التضيق متناظر أم لا بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي (الشكل 31).



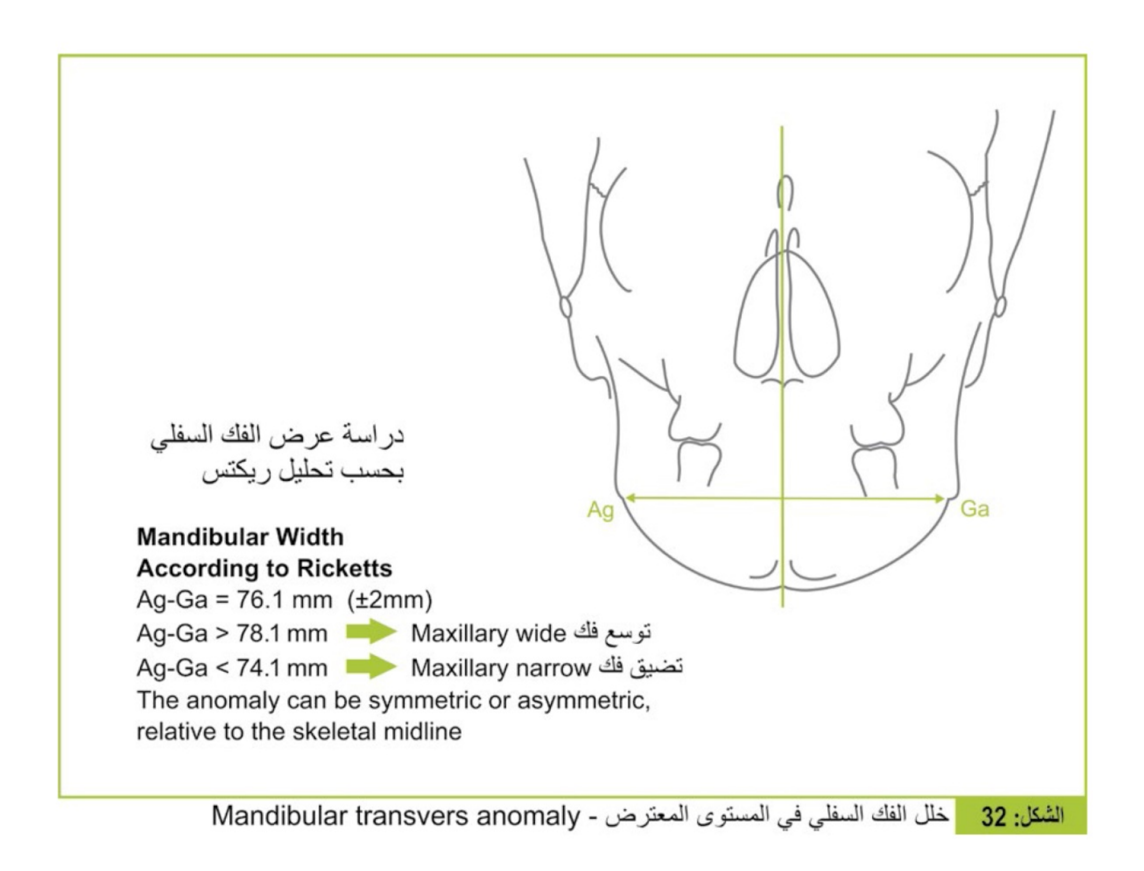
الشكل: 31 خلل الفك العلوي في المستوى المعترض - Maxillary transvers anomaly

2.2.3.3. خلل الفك السفلي في المستوى المعترض: (Transvers mandibular anomaly)

خلل في عرض الفك السفلي: يمكن للخلل أن يكون متناظر أو غير متناظر. يمكن تشخيص هذا الخلل بطريقتين، إما عن طريق دراسة الأمثلة الجبسية حيث تتم عن طريق تقاطع عدد من المعطيات تؤدي لتشخيص وجود خلل أم لا، حيث أن وجود عضة معكوسة خلفية، مع توسع في القوس السنية (مشخص عن طريق تحاليل دراسة عرض القوس السنية مثل بونت)، مع ميلان طبيعي أو لساني للأسنان الخلفية، يؤدي إلى استنتاج أن التوسع هو في عظم الفك السفلي.

الطريقة الثانية تكون من خلال دراسة الصورة الشعاعية السيفالومترية الخلفية الامامية، بحسب طريقة ريكتس يمكن قياس عرض الفك العلوي ومقارنته بالقيمة المعيارية بحسب دراسات إحصائية، ويمكن فيها دراسة ما إذا كان التضيق متناظر أم لا بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي (الشكل 32).

- **تضيق أو توسع الفك السفلي**

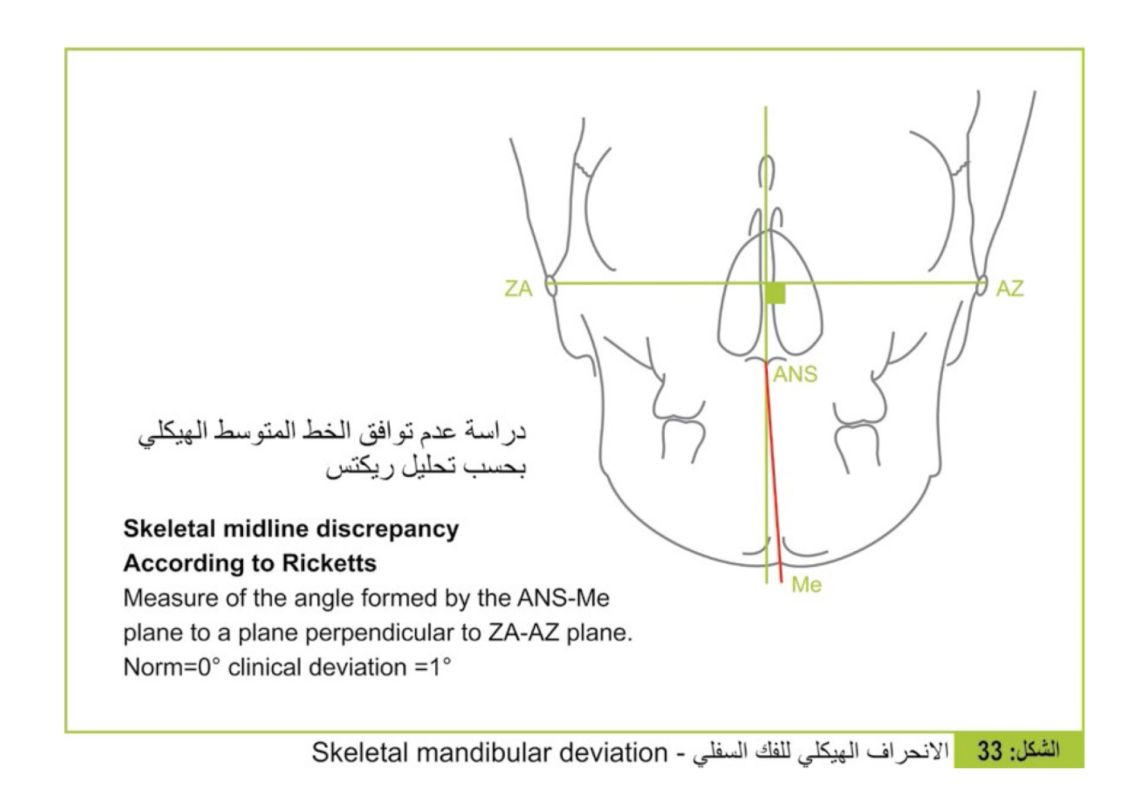


الشكل: 32 خلل الفك السفلي في المستوى المعترض - Mandibular transvers anomaly

- **انحراف الفك السفلي:**

يمكن أن يكون هناك انحراف للفك السفلي في المستوى المعترض عند التشابك الحدبي الأعظمي، هذا الانحراف يمكن أن يكون هيكلي أو وظيفي، أي انحراف في مسار الإغلاق.

- **الانحراف الهيكلي للفك السفلي:** حيث تتوضع النقطة Me إلى يمين أو يسار الخط المتوسط الهيكلي. يمكن تشخيص هذا الخلل سريرياً، لكن التشخيص الدقيق يكون بالصورة الجبهية الخلفية الأمامية بحسب تحليل ريكتس (الشكل 33). طبعاً مع استخدام التحليل السيفالومتري الجبهي يجب نفي وجود انحراف وظيفي للفك السفلي عن طريق الفحص السريري.



الشكل: 33 الانحراف الهيكلي للفك السفلي - Skeletal mandibular deviation

- **انحراف وظيفي للفك الفك السفلي:** يمكن للفك السفلي أن يكون بوضع منحرف عن الخط المتوسط الهيكلي عند التشابك الأعظمي للأسنان. يتم تشخيص هذا الخلل سريرياً عن طريق دراسة مسار إغلاق الفك السفلي من وضع الراحة إلى وضع التشابك الحدبي الأعظمي، حيث وجود انحراف أثناء أغلاق الفك وانتقاله من وضع الراحة إلى وضع التشابك الأعظمي.

طرق دراسة انحراف الفك السفلي في المستوى المعترض			
الفحص السريري الوظيفي	**دراسة مسار إغلاق الفك السفلي من وضع الراحة إلى وضع التشابك الحدبي الأعظمي.**		
Ricketts	**قياس درجة انحراف الخط Me-ANS عن الخط المتوسط الهيكلي المار من نتوء عرف الديك والعمودي على الخط الواصل بين القوسين الوجنيتين**	Skeletal midline discrepancy	Norm=0º (١±º)

3.3.3. الخلل الهيكلي للقواعد الفكية في المستوى العمودي: (Vertical jaws anomaly)

تعتمد دراسة خلل الفكين في المستوى العمودي على دراسة ميلان مستوى الفكين بالنسبة لمستويات مرجعية، وبالنسبة لبعضهما البعض.

احتمالات الخلل الهيكلي للقواعد الفكية في المستوى العمودي هي:

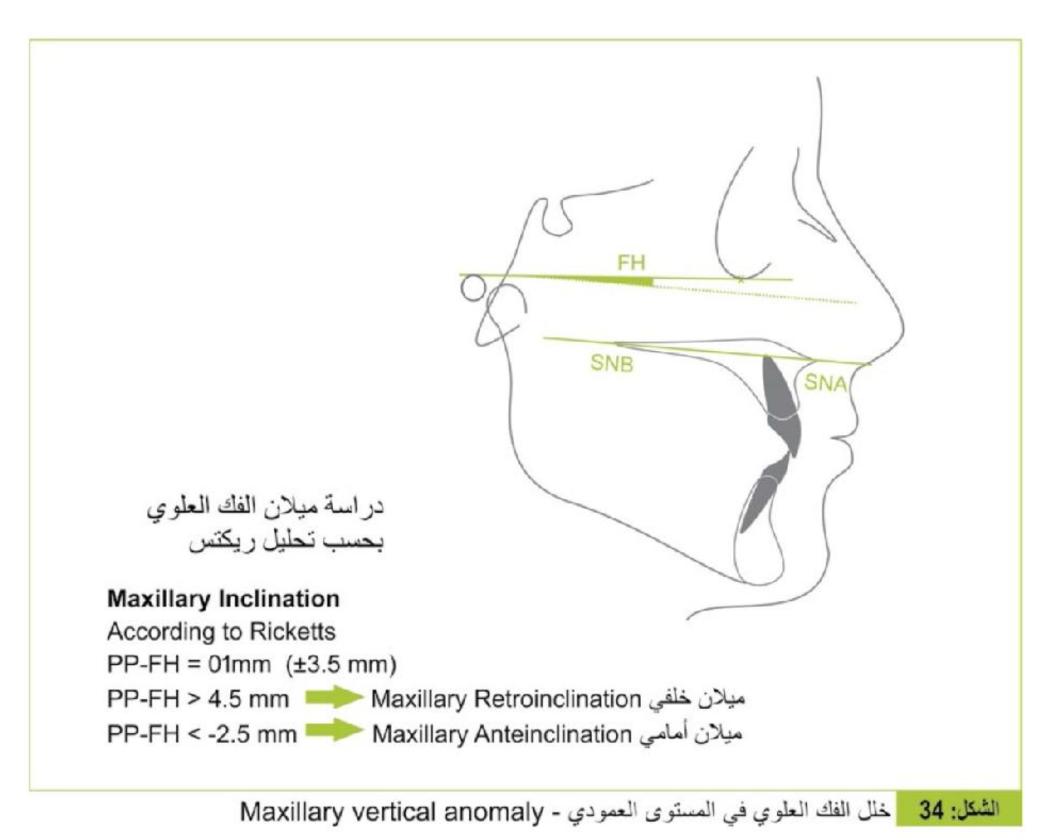
- ميلان أمامي للفك العلوي Maxillary Anteinclination
- ميلان خلفي للفك العلوي Maxillary Retroinclination
- دوران خلفي للفك السفلي Mandibular Backward rotation
- دوران أمامي فك السفلي Mandibular Forward rotaion
- زيادة البعد العامودي للثلث السفلي Convergent Rotation
- نقص البعد العمودي للثلث السفلي Divergent Rotation

1.3.3.3. خلل الفك العلوي في المستوى العمودي: (Vertical maxillary anomaly)

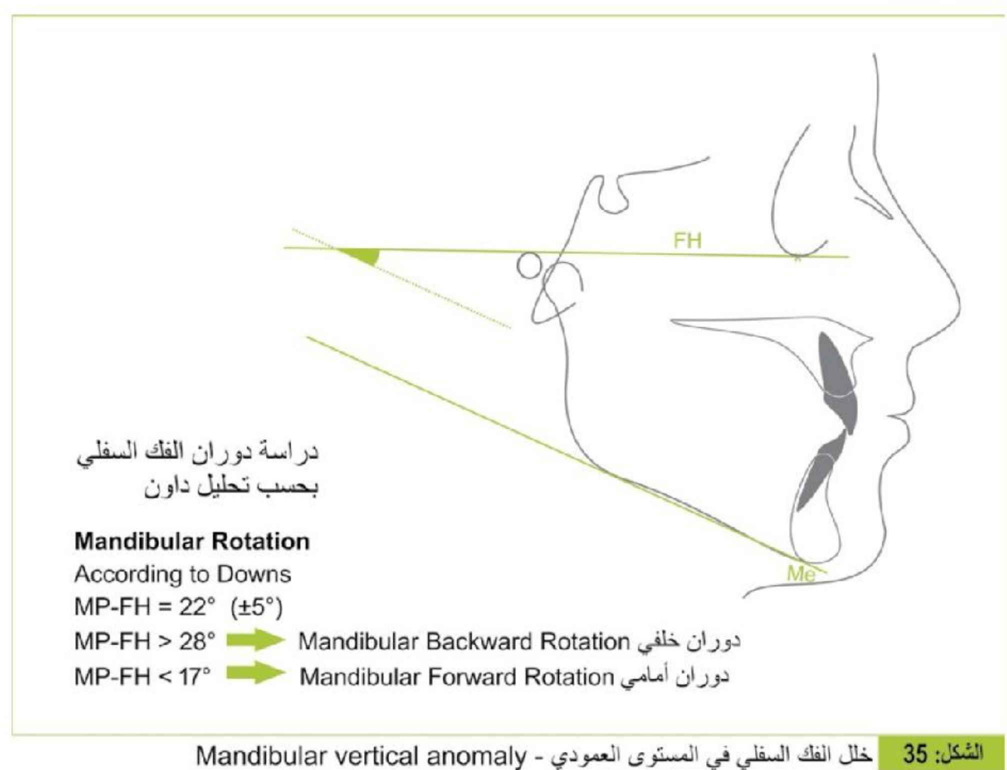
يتم دراسة ميلان الفك العلوي بواسطة الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية (الشكل 34). قام عدد من الباحثين بدراسة الوضعية العمودية للفك العلوي مثل Bjork، Ricketts، Schwarz .

2.3.3.3. خلل الفك السفلي في المستوى العمودي: (Vertical mandibular anomaly)

كان الاهتمام بدراسة الخلل العامودي للفك السفلي أكبر منه للفك العلوي، فتمت دراسة دوران الفك السفلي من قبل عدد كبير من الباحثين Bjork، Ricketts، Schwarz ، Downs McNamara، Schudy ، Tweed، (الشكل 35).



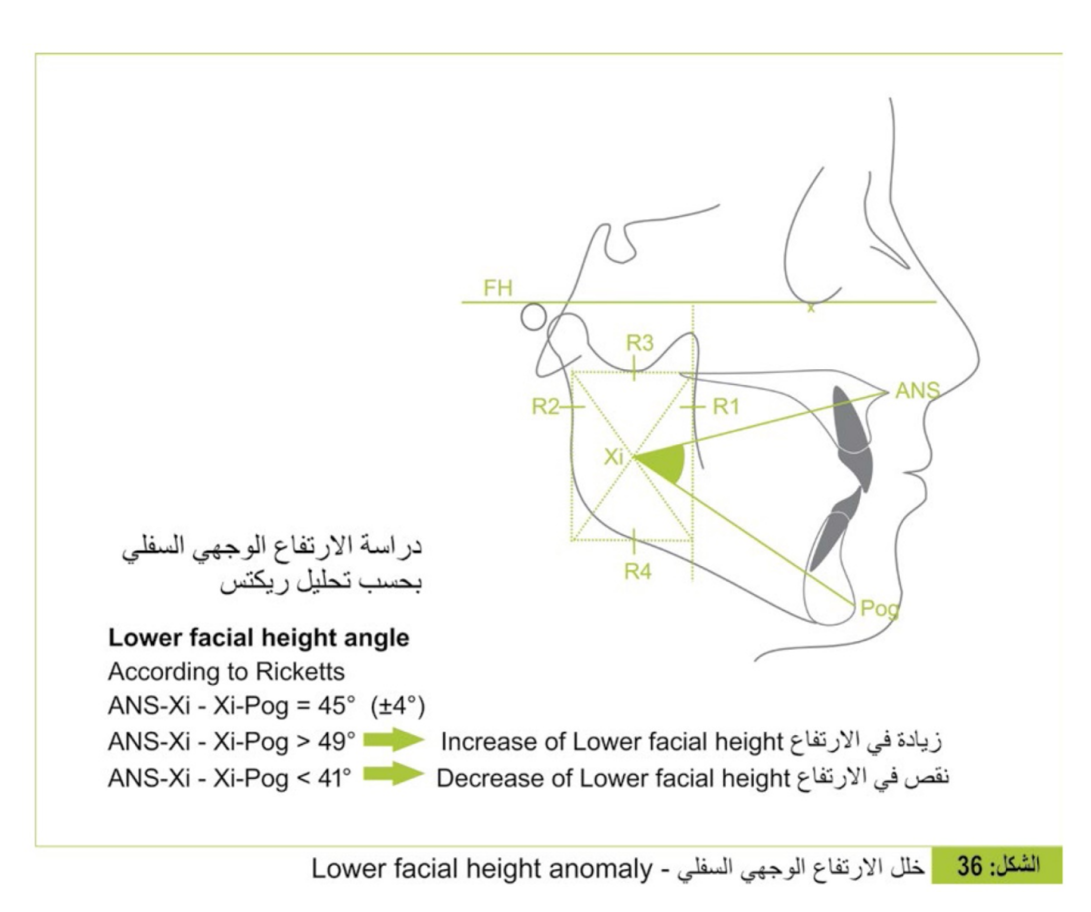
الشكل: 34 خلل الفك العلوي في المستوى العمودي - Maxillary vertical anomaly



الشكل: 35 خلل الفك السفلي في المستوى العمودي - Mandibular vertical anomaly

3.3.3.3. خلل البعد العمودي للوجه السفلي: (Lower facial height anomaly)

إن زيادة أو نقصان البعد العمودي للوجه السفلي لها تأثير كبير على العلاقة الإطباقية، لذلك كان هناك دائماً اهتمام بدراسة هذا الخلل العامودي، حيث تم تقييم هذا الخلل بطرق مختلفة من قبل أغلب الباحثين ولعل دراسة الارتفاع الوجهي السفلي عند Ricketts تفي بالغرض تماماً (الشكل 36).



الشكل: 36 خلل الارتفاع الوجهي السفلي - Lower facial height anomaly


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

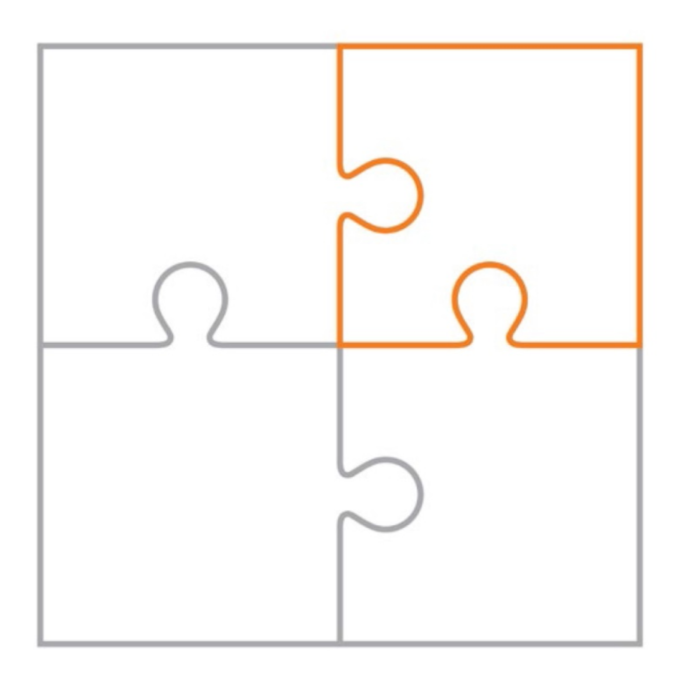
4

التشخيص السببي

«تحديد العوامل المسببة للخلل»

ETIOLOGIC DIAGNOSIS

(Causes of anomaly)



في واقع الأمر أنه عند البحث في العوامل المسببة كان دائما يحدث دمج بين المسببات ومواضع الخلل على اعتبارهما مرحلة واحدة من العملية التشخيصية، ولكننا في منهجيتنا التشخيصية هنا وقد فصلنا بين الأعراض ومواضع الخلل، فإننا في بحثنا عن العوامل المسببة نقصد بتللك العوامل التي تسبب الخلل في العناصر الثلاث الحاملة للعلاقة الإطباقية (السني والسني السنخي والهيكلي)، علماً أن بعض أنواع الخلل في مكونات الإطباق قد تكون سبباً لخلل آخر في هذه المكونات (مثال: خلل تراجع الفك السفلي قد يؤدي إلى زيادة بزوغ القواطع السفلية). كما أنه من الممكن أن يكون هناك أكثر من عامل مُسَبِب للخل حيث تتقاطع العوامل كما يوضحه الرسم التخطيطي لسالزمان (الشكل 37). وغالباً ما يكون هناك تسلسل للعوامل المسببة تبدأ بعامل يكون هو السبب المباشر وتنتهي بعوامل وراثية أو محيطية أو غيرها. والحقيقة إن موضوع العوامل المسببة للمشاكل الإطباقية بشكل عام مازال موضِع بحث، وفي كثير من النقاط موضِع جدل مثلاً كموضوع التنفس الفموي والبلع الطفلي. خلال بحثنا عن التشخيص السببي سوف نسرد تتابع الأسباب في إطار المُثبَت منها علمياً.

إن معرفة السبب أثناء التشخيص ووضع خطة المعالجة هو أمر لا يقل أهمية عن توصيف سوء الإطباق أو عن معرفة موضع الخلل، لأن معرفة السبب يُعتبر امراً حاسما قبل كل شيء في معرفة إمكانية المعالجة من عدمها، لأن إزالة السبب في بعض الحالات يكون أمراً أساسياً في المعالجة، وذلك لارتفاع احتمال النكس بشكل كبير في حال بقاءه، وفي بعض الحالات لا يكون متاحاً من الناحية العملية إزالة السبب وبالتالي يكون قرار المعالجة خاطئاً.

لقد ظهرت العديد من التصنيفات للعوامل المسببة للخلل على مستوى الإطباق، ويعتبر تصنيف سالزمان (Salzman) من أكثر التصنيفات شمولية ومنهجية. وتندرج تحته كل الأسباب التي سوف ترد في منهجيتنا للتشخيص. كما أوضح في المخطط التوضيحي تداخل العوامل الرئيسية مع بعضها بشكل معقد بحيث تحدد نوع ومدى الخلل الناتج عنها (الشكل 37). وهذا ما نلاحظه بوضوح إلى حد ما في العادات واضطراب الوظائف مثل التنفس أو عادة مص الاصبع، حيث يتحدد مدى الخلل وموضعه على المستوى السني السنخي أم على المستوى الهيكلي، وذلك بحسب العوامل الأخرى.

تصنيف سالزمان لأسباب سوء الإطباق
(Salzmann etiology classification 1957)

A. قبل الولادة: (Prenatal)

1. وراثي: (genetic) سوء إطباق منقول جينياً، يمكن أن يظهر أو لا يظهر عند الولادة.

2. تمايزي: (Differentiation)

- عام أو بنيوي: يصيب كامل الجسم
- موضعي: يصيب الوجه، أو الفكين، أو الأسنان فقط.

3. خلقي: (Congenital) يمكن أن يكون وراثي أو مكتسب، لكنه يكون موجود عند الولادة.

B. بعد الولادة: (Postnatal)

1- تطورية: (Developmental)

i. النمو العام

ii. السني الوجهي

2- وظيفية: (Functional)

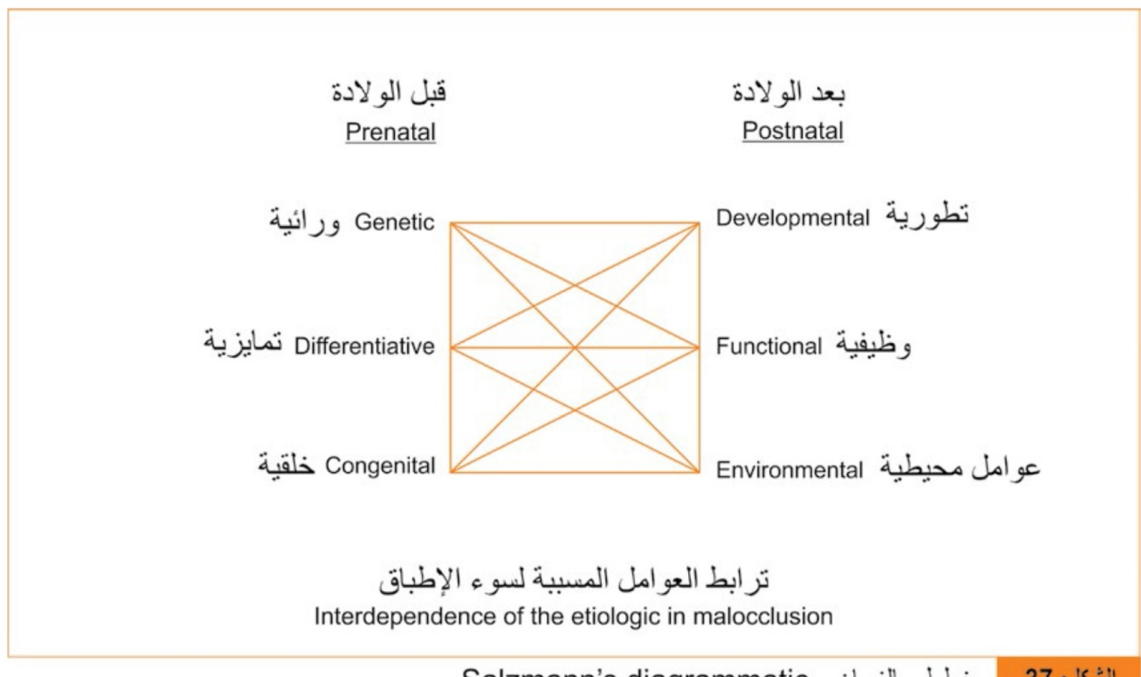
i. عامة

ii. موضعية

3- العادات والبيئة: (Environmental)

i. عامة

ii. موضعية



الشكل: 37 مخطط سالزمان - Salzmann's diagrammatic

ولكي تتسق طريقة عرض المسببات مع المنهجية التي نتبعها، سوف نتجاوز الطريقة المتعارف عليها في عرض المسببات بحسب منشأها وتصنيفها، سوف نقوم بعرض المسببات انطلاقاً من أنواع الخلل الممكنة في العناصر الثلاث الحاملة للعلاقة الإطباقية:

- التشخيص السببي لخلل الأسنان
- التشخيص السببي للخلل السني السنخي
- التشخيص السببي للخلل الهيكلي

1.4. التشخيص السببي لخلل الأسنان: (Etiology of tooth anomaly)

1.1.4. التشخيص السببي لخلل الأسنان الغير مرتبط بالمستويات الثلاث:

(الملحق 3، جدول 1)

1.1.1.4. البقاء المديد للأسنان اللبنية (Late exfoliation):

قد يكون تأخر طبيعي عند هذا الطفل، أو قد يكون بسبب خلل ما.

يتم بزوغ الأسنان حسب تسلسل زمني معين (الجدول 3)، يختلف هذا التسلسل من عرق لآخر وبين الذكر والأنثى، وقد يحدث هناك تأخير في بزوغ الأسنان اللبنية أو الدائمة. يمكن لهذا التأخير أن يكون:

- على كامل الأسنان اللبنية أو الدائمة، وابتداء من ستة أشهر يعتبر هناك تأخير في البزوغ بالنسبة للأسنان اللبنية وسنة بالنسبة للأسنان الدائمة وعندها يجب البحث عن الأسباب.
- غير متناظر، وفي هذه الحالة إذا لم يظهر أي علامات بزوغ على السن بعد ستة أشهر من بزوغ السن المناظر له عندها يُعَتبَر أن هناك تأخير وعندها يجب البحث عن الأسباب. والتي يمكن أن تكون:

(الجدول 8) **متوسط توقيت تكلس وبزوغ الأسنان الدائمة** Average calcification and eruption times for Permanent dentition		
	بدء التكلس (أشهر) Calcification commences (months)	البزوغ (سنوات) (Eruption (years
ثنايا سفلية Mand. central incisors	3–4	6–7
رباعيات سفلية Mand. lateral incisors	3–4	7–8
أنياب سفلية Mand. Canines	4–5	9–10
ضواحك أولى سفلية Mand. first premolars	21–24	10–12
ضواحك ثانية سفلية Mand. second premolars	27–30	11–12
أرحاء أولى سفلية Mand. first molars	Around birth	5–6
أرحاء ثانية سفلية Mand. second molars	30–36	12–13
أرحاء ثالثة سفلية Mand. third molars	96–120	17–25
ثنايا علوي Max. central incisors	3–4	7–8
رباعيات علوية Max. lateral incisors	10–12	8-9
أنياب علوية Max. canines	4–5	11–12
ضواحك أولى علوية Max. first premolars	18–21	10–11
ضواحك ثانية علوية Max. second premolars	24–27	10–12
أرحاء أولى علوية Max. first molars	Around birth	5–6
أرحاء ثانية علوية Max. second molars	30–36	12–13
أرحاء ثالثة علوية Max. third molars	84–108	17–25

(الجدول 8) **متوسط توقيت تكلس وبزوغ الأنان اللبنية** Average calcification and eruption times for Primary dentition		
	بدء التكلس (أسابيع المرحلة الجنينية) Calcification commenes (weeks in utero)	البزوغ (أشهر) (Eruption (months
الثنايا Central incisors	12–16	6–7
الرباعيات Lateral incisors	13–16	7–8
الأنياب Canines	15–18	18–20
الرحى الأولى First molars	14–17	12–15
الرحى الثانية Second molars	16–23	24–36

1.1.1.1.4. رض (Trauma):

يمكن تشخيص ذلك بالفحص السريري عند وجود كسر على مستوى التاج، أو من خلال القصة المرضية.

2.1.1.1.4. التصاق السن (Ankylosis Tooth):

يتم التشخيص عبر الفحص السريري، بالنقر على السن، كما يمكن لصورة الأشعة أن تساعد في التشخيص. لكن غالباً ما يكون تشخيص التصاق السن بشكل دقيق أمراً صعباً، لأن الالتصاق يمكن أن يكون جزئياً على مساحة من سطح الجذر بحيث لا يكون هناك فرقاً واضحاً في صوت النقر. وقد لا تظهر منطقة التداخل بين العظم وسطح ملاط الجذر بشكل واضح على صور الأشعة. لكن الرحى اللبنية الملتصقة تكون في وضع منخفض عن مستوى الاطباق، وهو أمر يمكن أن يساعد في التشخيص.

أسباب الالتصاق غير واضحة تماماً. لكن هناك عدة عوامل تم إثبات علاقتها بحدوث الالتصاق:

1. رض ميكانيكي موضعي (Local trauma)
2. خلل استقلابي موضعي (Local metabolic disorder)
3. انتان موضعي (local infection or inflammation)
4. إثارة كيميائية أو حرارية (Chemical or thermal irritation)
5. ضعف في قوى البزوغ (Weakness eruption forces)
6. شكل الوجه (Facial form)
7. ضغط لسان غير طبيعي للسان (Abnormal lingual pressure)
8. وراثي (Genetic)

3.1.1.1.4. انطمار السن الدائم الذي سيخلفه (Impacted tooth):

ويتم التشخيص عن طريق الصور الشعاعية، من أهم الأسباب التي تؤدي إلى انطمار الأسنان هو عدم وجود مسافة كافية للسن على القوس السنية، خاصة بالنسبة للضواحك والقواطع، أما على مستوى الانياب العلوية فهناك نظريتان متعارف عليهما لآلية حدوث الانطمار:

نظرية التوجيه لانتقال الناب الحنكي: يحدث هذا الخلل نتيجة عوامل موضعية موجودة مسبقاً، مثل الفقد الولادي للرباعية، أو وجود سن زائد، ورم سني، أسنان مهاجرة، او عوامل ميكانيكية أخرى، كلها يمكن أن تؤثر على مسار بزوغ الناب، فالناب يتطور في منطقة عالية من الفك العلوي ويعبر مسار طويلاً ليصل إلى مكانه على القوس السنية، يعتبر هذا عامل يزيد من احتمال حدوث خلل اثناء البزوغ، أو حدوث انطمار.

نظرية العامل الوراثي: حيث أن انطمار الناب العلوي مرتبط بتشوهات سنية أخرى، تضم الحجم، أو الشكل، أو العدد، أو البنية، حيث يعتقد انها مرتبطة ببعضها جينياً.

4.1.1.1.4. فقد ولادي للسن الدائم (Agenesis tooth):

إن فقد السن الدائم يؤدي إلى تأخر سقوط السن اللبني مكانه. ويتم التشخيص عن طريق الصورة الشعاعية. الفقد الولادي الأكثر انتشاراً يحدث للضاحك الثاني على الفك السفلي، يليها الرباعية العلوية، ثم الضاحك الثاني العلوي، ثم الرحى الثانية العلوية، والرحى الثانية السفلية. طبعا قبل كل هذا تأتي الرحى الثالثة في المرتبة الأولى.

أغلب الدراسات تُظهر مسؤولية جينية متعددة مع تداخل لعوامل خارجية أثناء المرحلة الجنينية. وأغلبها يترافق مع خلل أخر على مستوى الأسنان مثل العدد أو الشكل أو الحجم. كما أن حالات الفقد الشديد (المتعدد) غالباً ما تكون جزء من متلازمة.

يمكن تمييز ثلاث حالات من الفقد الولادي:

- نقص عدد الأسنان (hypodontia): يكون الفقد في الأسنان عند المريض لا يتجاوز الخمسة أسنان عدا الأرحاء الثالثة.
- نقص متعدد للأسنان (oligodontia): في هذه الحالات يتعدى عدد الأسنان المفقودة خمسة أسنان عدى الأرحاء الثالثة.
- الدرد التام (anodontia): فقد كامل الأسنان.

5.1.1.1.4. سن زائد (Supernumerary tooth):

نعني هنا وجود أسنان زائدة سواء كانت موجودة على القوس السنية أو منطمرة. احتمال وجود أسنان زائدة في الأسنان الدائمة أكبر منها في الأسنان المؤقتة، ولكن عند وجود سن زائد في الأسنان اللبنية يتبعها غالباً سن زائد في الأسنان الدائمة، كما أن احتمالها عند الرجال أكثر منه عند النساء. أسباب الأسنان الزائدة غير معروفة بدقة ولكن هناك عوامل وراثية. وتصنف الأسنان الزائدة بحسب شكلها:

- سن تكميلية (Supplemental): حيث يأخذ السن شكل طبيعي كشكل الأسنان في السلسلة التي يكملها (مثلاً ضاحك ثالث، رباعية إضافية).
- مُحَودب (Tuberculate): على شكل برميل.

- مخروطي (conical): على شكل وتد.
- كتلة سنية (Odontome): كتلة سنية ويمكن ان ترد في شكلين:
- كتلة مألوفة (Compound odontome): تشبه شكل الأسنان
- كتلة مركبة (Complex odontome): كتلة غير منتظمة من النسيج السني

هناك شكل من الأسنان الزائدة وهو الاكثر شيوعاً مصنف بحسب المكان وهو السن الأنسية (Mesiodens) ويظهر عند الخط الأوسط بين الثنيتين العلويتين.

6.1.1.1.4. أمراض أو متلازمات: (Diseases and syndromes)

هناك عدد كبير من المتلازمات المترافقة مع بقاء مديد للأسنان اللبنية. نذكر منها:

- خلل التنسج الكاذب (Chondroectodermal dysplasia)
- التقزم (Achondroplasia)
- تكون العظم الناقص (Osteogenesis imperfecta)
- متلازمة غاردنر (Gardner syndrome)
- متلازمة داون (Down syndrome)
- متلازمة آبرت (Apert syndrome)
- خلل التنسج العضدي الكلوي (Cleidocranial dysplasia)

2.1.1.4. ازدحام الأسنان: (Crowding)

هناك العديد من المسببات لخلل الازدحام. ممكن أن يكون سبب واحد مسؤول عن حالة الازدحام أو اجتماع أكثر من سبب في نفس الوقت. معرفة السبب أو الأسباب مهم جداً لاختيار المعالجة الأنسب لحالة الازدحام.

.1.2.1.1.4 أسنان زائدة: (Supernumerary tooth)

قد يؤدي وجود سن زائد إلى حدوث حالة ازدحام في القوس السنية (تم الشرح بشكل مفصل سابقاً).

.2.2.1.1.4 الميلان الحنكي أو اللساني للأسنان: (Palatal inclination teeth)

أي التضيق السني السنخي للقوس السنية، ويمكن أن يكون التضيق أمامي أو معترض أو حتى على كامل القوس، حيث يؤدي هذا التضيق إلى نقص المسافة المتوفرة على القوس السنية لارتصاف الأسنان. سيتم شرح أسباب حدوث ميلان حنكي للأسنان بشكل مفصل في قسم التشخيص السببي للخلل السني السنخي، لكن بشكل مختصر يحدث هذا الميلان نتيجة خلل في توازن الممر العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية.

يتم التشخيص من خلال الفحص السريري ودراسة الأمثلة الجبسية (تم شرحه سابقاً في الخلل السني السنخي). بالنسبة لميلان القواطع يتم حسابه بدقة عن طريق الصورة الشعاعية السيفالومترية الجانبية. بحسب ستينر (Steiner) فإن ميلان القواطع السفلية بمقدار 1ملم إلى اللساني يؤدي إلى خسارة 2ملم من المسافة المتوفرة على القوس السنية. أما في المستوى المعترض فإنه بحسب ريكتس (Ricketts) يؤدي التوسيع في المنطقة الجانبية والخلفية إلى زيادة المسافة الممكنة لرصف الاسنان، حيث أن أي ميلان لساني للأسنان يؤدي إلى خسارة مسافة على القوس السنية، وذلك حسب القيم التالية:

1 ملم توسيع بين الأنياب السفلية ‹‹– +1 ملم ربح مسافة

2 ملم توسيع بين الضواحك الأولى السفلية ‹‹– +1 ملم ربح مسافة

3 ملم توسيع بين الضواحك الثانية السفلية ‹‹– +1 ملم ربح مسافة

4 ملم توسيع بين الرحة الأولى السفلية ‹‹– +1 ملم ربح مسافة

.3.2.1.1.4 دوران الأسنان الخلفية: (Rotation of posteriors tooth)

إن دوران الأسنان الخلفية يؤدي إلى أخذ مساحة أكبر من المخصصة للسن في وضعه الطبيعي وبالتالي يمكن أن يكون مسؤولاً بشكل بسيط عن حدوث ازدحام. يتم تشخيصها بالفحص السريري ودراسة الأمثلة الجبسية. يحدث الدوران لعدة أسباب منها البقاء المديد للأسنان اللبنية، أو بسبب خلل في البزوغ، أو عوامل وراثية.

4.2.1.1.4. انسلال الأسنان الخلفية: (Teeth drift)

يقلل انسلال الأسنان الخلفية من طول القوس السنية وبالتالي من المسافة المتاحة لارتصاف الأسنان. هناك أكثر من سبب لحدوث الانسلال، منها السقوط المبكر للأسنان اللبنية، أو نخور الأسطح القريبة للأسنان اللبنية. يتم التشخيص باستخدام تحاليل الأمثلة الجبسية، وقد تم شرحها مسبقاً.

5.2.1.1.4. أسنان كبيرة: (Macrodontia)

قد يكون هناك بعض الأسنان ذات حجم أكبر من الطبيعي، بحيث لا تكون متناسبة مع بقية الأسنان ويمكن استنتاج ذلك من وجود خلل بولتون (Bolton) جزئي أو كلي. الأسباب متعلقة بعوامل وراثية وجينية متعددة.

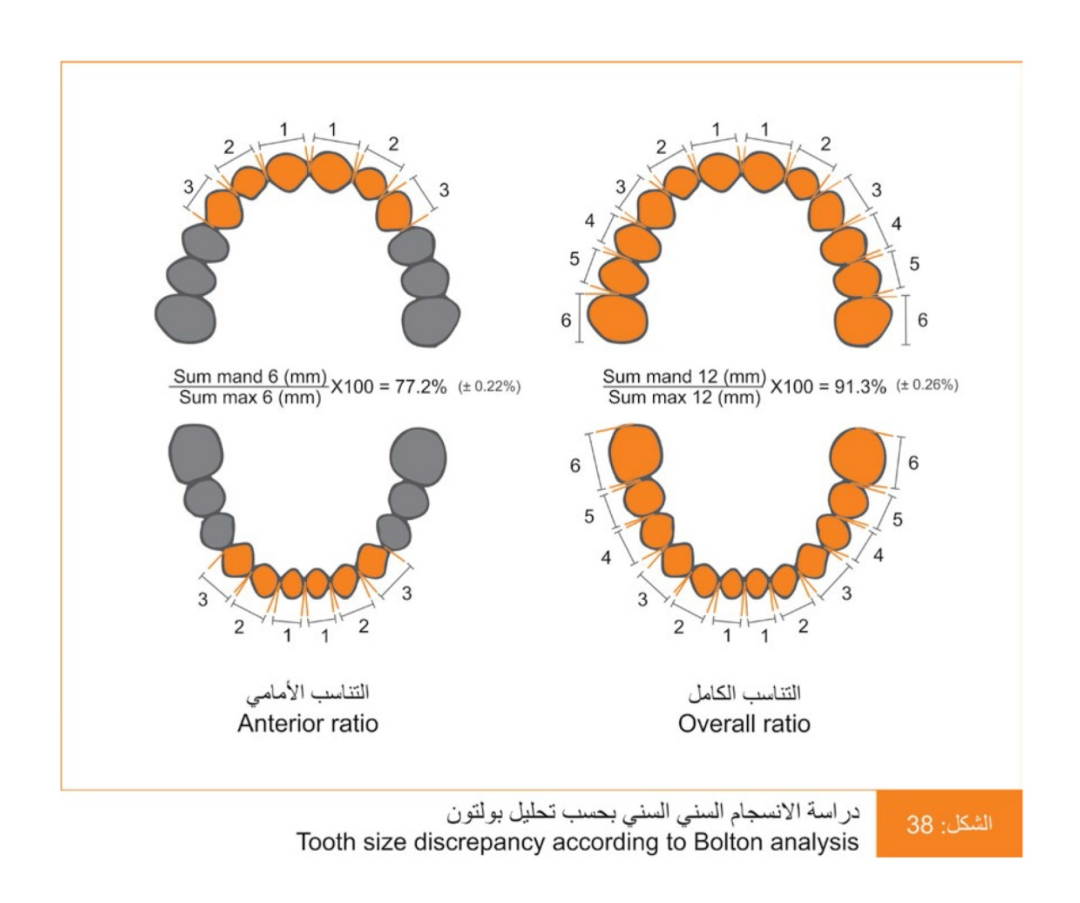
تكون ملاحظته جلية عندما يكون على مستوى الثنايا العلوية. لكن حاولت بعض الدراسات التي أُجريت على الانسجام السني السني أن تبحث عن النسبة الصحيحة بين حجم الأسنان العلوية والسفلية، والتي يتحقق معها الاطباق الصحيح، وبالتالي فهي دراسات إحصائية. هناك تحليل أساسي يدرس هذا الانسجام وهو تحليل بولتون (الشكل 38).

	التحاليل المستخدمة في دراسة الانسجام السني السني	
1	**تحليل بولتون**	Bolton analysis
2	**مؤشر تون**	Tonn's index

- تحليل بولتون Bolton analysis: يدرس هذا التحليل الانسجام السني السني في الإطباق الدائم بين الأسنان العلوية والسفلية. يدرس الانسجام الجزئي على الأسنان الأمامية (ست

أسنان) أو الانسجام الكامل (12 سن).

- عندما تكون النتيجة أكبر من النسبة الطبيعية عندها يمكن القول إن هناك زيادة في حجم الأسنان السفلية، أو يمكننا القول إن هناك نقص في حجم الأسنان العلوية.



الشكل: 38 دراسة الانسجام السني السني بحسب تحليل بولتون
Tooth size discrepancy according to Bolton analysis

- أما إذا كانت النتيجة أصغر من النسبة الطبيعية عندها يمكن القول إن هناك نقص في حجم الأسنان السفلية، أو زيادة في حجم الأسنان العلوية.

- اعتبار أن الخلل في واحدة من القوسين زيادة او نقصان يعتمد بشكل أساسي على أهداف المعالجة، من حيث زيادة حجم الأسنان صغيرة الحجم أو إنقاص حجم الأسنان الكبيرة.

- عندما تكون نتيجة النسبة الأمامية تساوي النسبة الطبيعية ونتيجة الكاملة مختلفة عن الطبيعية عندها يكون الخلل في حجم الأسنان الخلفية.

- إن تحويل الزيادة أو النقصان في النسبة إلى قياس بالملمتر هو أمر ضروري لمعرفة الكمية التي يجب إنقاصها أو زيادتها على حجم الأسنان.

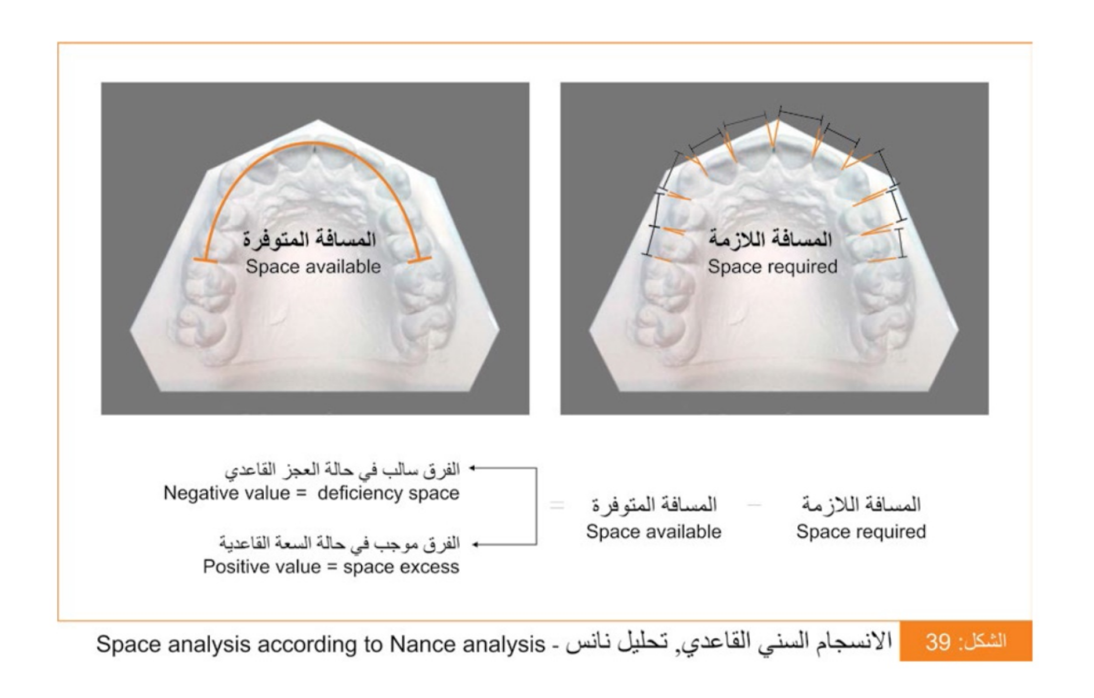
6.2.1.1.4. عجز قاعدي: (Space deficiency)

العجز القاعدي الحقيقي هو نتيجة عوامل وراثية وجينية متعددة. يتم حساب الانسجام السني القاعدي في الاطباق الدائم على الأمثلة الجبسية بأكثر من طريقة.

التحاليل المستخدمة في دراسة الانسجام السني القاعدي على الامثلة الجبسية		
1	**تحليل نانس**	Nance analysis
2	**تحليل القطاعات حسب لندشتروم**	Lundstrom segmental analysis
3	**تحليل القاعدي الذروي حسب ريس**	Analysis of the apical base according to Rees
4	**تحليل أشلي هاو**	Ashley Howe’s analysis

تحليل نانس Nance analysis:

في تحليل نانس نقوم بحساب الفرق بين المسافة اللازمة و المسافة المتوفرة. نقوم بحساب المسافة اللازمة عن طريق حساب مجموع العرض الأنسي الوحشي لكل الأسنان الدائمة أنسي الأرحاء الأولى. نقوم بحساب المسافة المتوفرة بالاستعانة بسلك طري يقيس طول القوس السنية بين الرحتين الأوليتين، مسايراً شكل القوس، مروراً على السطوح الإطباقية للأسنان حيث يمر بنقاط التماس بين الأسنان الخلفية وأمامياً يتبع حرف القواطع. الفرق بين القياسين يعطينا قيمة العجز أو الزيادة في المسافة اللازمة لارتصاف الأسنان (الشكل 39).



الشكل: 39 الانسجام السني القاعدي, تحليل نانس - Space analysis according to Nance analysis

لكن هذه التحاليل لا تعطينا القيمة الحقيقية للعجز القاعدي الموجود، أي الناتج عن عدم انسجام حجم الاسنان مع القاعدة الفكية، لأنه لابد من استبعاد أو تصحيح كل الأسباب السابقة للحصول على القيمة الحقيقية للعجز. لذلك اقترَحَ بعض الباحثين إضافة دراسة مجموعة من العناصر من خلال الأمثلة الجبسية والصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية للحصول على القيمة الحقيقية للعجز أو السعة القاعدية.

التحاليل المستخدمة في دراسة الانسجام السني القاعدي على الامثلة الجبسية	
تحليل المسافة الإجمالية على القوس السنية (تويد – ميريفيلد) (Total space analysis (Tweed – Merrifild	**1**
حساب التفاوت (راكوزي) (Discrepancy calculation (Rakozi	2

حساب التفاوت بحسب راكوزي (Discrepancy calculation according to :(Rakozi

يتم حساب قيمة التفاوت من خلال حساب التفاوت السني والتفاوت السهمي.

- أما التفاوت السني فهو الفرق بين المسافة المتوفرة والمسافة اللازمة بالإضافة إلى تصحيح منحني سبي، تصحيح تقعر منحني سبي يكون بزيادة 1 ملم على طول القوس لكل 1 ملم تصحيح عمودي للتقعر، ويتم جمع التصحيح في الطرفين.

- أما العجز السهمي فيكون بتصحيح وضعية القواطع بالنسبة للخط N-Pog، القيم المعيارية لوضعية القواطع العلوية بالنسبة لهذه الخط هي بتوضعها أمامه بمقدار +2 إلى +4 ملم، والقواطع السفلية تتوضع إما -2 ملم خلف الخط أو +2 ملم أمامه، عندما نرجع الحرف القاطع 1 ملم باتجاه الخط N-Pog يتم زيادة 1ملم لطول القوس.

3.1.1.4. الفراغات بين الأسنان: (Spacing teeth)

تتم ملاحظة الفراغات بين الأسنان عند الفحص السريري، ويتم حسابها عن طريق تحاليل الانسجام السني القاعدي على الأمثلة الجبسية.

1.3.1.1.4. سعة قاعدية: (Space excess)

أي عدم انسجام سني قاعدي، وفي هذه الحالة تكون الفراغات معممة. السعة القاعدية الحقيقية هي نتيجة عوامل وراثية وجينية متعددة. ويتم حسابها عن طريقة تحاليل الأمثلة الجبسية المذكورة سابقاً.

2.3.1.1.4. أسنان صغيرة: (Microdontia)

في حال وجود بعض الأسنان الصغيرة، كما في حالة الرباعيات الوتدية. يتم ملاحظتها عند الفحص السريري وعند دراسة الأمثلة الجبسية. وجود أسنان صغيرة هو نتيجة عوامل وراثية وجينية متعددة.

3.3.1.1.4. غياب سن دائمة عن القوس السنية: (Agenesis tooth)

إما بسبب قلع أسنان دائمة بسبب نخور أو رضوض. أو بسبب تأخر بزوغ سن دائمة لأسباب مختلفة منها الانطمار. أو فقد ولادي. يتم التأكد عن طريق الصور الشعاعية والقصة المرضية.

4.3.1.1.4. ميلان دهليزي للأسنان: (Buccal inclination tooth)

بروز الأسنان دهليزياً يؤدي إلى زيادة محيط القوس السنية وبالتالي زيادة المسافة المتوفرة. وتتم ملاحظتها غالباً عند الفحص السريري. ويتم حساب درجة الميلان عن طريق التحاليل السيفالومترية المذكورة سابقاً. بشكل عام يحدث الميلان الدهليزي نتيجة خلل في توازن الممر العضلي لصالح قوى الضغط الداخلية. سيتم شرحها لاحقاً عند دراسة الخلل السني السنخي.

5.3.1.1.4. لجام الشفة العلوية: (Upper labial Fraenum)

من حيث تضخم اللجام أو الارتكاز المنخفض للأربطة، كان لفترة طويلة يعتبر المسؤول عن تشكل الدياستميا، لكن الآن هناك جدال علمي حول علاقة السبب والنتيجة بين لجام الشفة العلوية والدياستيما بين الثنايا العلوية، حيث ظهرت العديد من الدراسات التي تثبت أن لجام الشفة العلوية ليس سبباً رئيسياً لحدوث الفراغ بين الثنايا العلوية. يتم تشخيص شذوذ اللجام خلال الفحص السريري بملاحظة عرض زائد بشكل غير مألوف للجام، أو بظهور نقص التروية (أبيضاض) الحليمة بين السنية عند شد الشفة العلوية، كذلك يمكن ملاحظة تحرك الحليمة عند شد الشفة.

6.3.1.1.4. سوء التحام الدرز المتوسط للحنك الأولي: (Imperfect fusion at midline of premaxilla)

يَعتبر بعض الباحثين أن الشق قد ينتج عن سوء الالتحام يؤدي إلى تعطيل تشكل الألياف عبر الحاجزية، Transseptal fibers. يتم تشخيص سوء التعظم بشكل أساسي عن طريق الصورة الشعاعية، حيث أنه في الالتحام الطبيعي يظهر الخط المتوسط بشكل واضح عمودي على النتوء السنخي Alveolar process. عادة ما يظهر هذا النتوء العظمي بشكل حرف V، أما في حالة سوء تعظم الدرز يمكن في هذه الحالة مشاهدة ثلاث علامات:

1. يظهر الدرز أعرض من الطبيعي (2 ملم تقريباً).
2. أو يظهر محيط النتوء بشكل غير منتظم (على شكل مجرفة).
3. او أن يظهر النتوء السنخي على شكل حرف W، المظهرين الأخيرين يترافقان مع شذوذ لجام شفة.

لكن هناك عدد آخر من الباحثين وجدوا أن لا علاقة بين سوء الالتحام وتشكل الدياستيما، والجدل ما زال قائماً. تذهب النظريات الحديثة في هذا الموضوع الى اعتبار أن هناك مجموع من المسببات تجتمع لتسبب حدوث الدياستيما.

4.1.1.4. غياب سن دائم: (Absent tooth)

نقصد هنا عدم وجود السن على القوس السنية، وهنا يجب البحث في الاحتمالات الثلاث التالية:

1.4.1.1.4. سن منطمر: (Impacted tooth)

2.4.1.1.4. قلع السن: (Extracted tooth)

3.4.1.1.4. فقد ولادي: (Agenesis tooth)

2.1.4. التشخيص السببي لخلل توضع الأسنان في المستوى السهمي: (Etiology of sagittal teeth anomaly)

يرتبط توضع مجموعة من الأسنان في المستوى السهمي بالتوازن العضلي، لكن يبقى السن خاضعاً لمجموعة من العوامل التي تحدد وضعيته بشكل منفصل أحياناً عن بقية المجموعة. (الملحق 3: جدول2).

1.2.1.4. التشخيص السببي للتوضع الدهليزي للقواطع: (Etiology of incisors labioversion)

نقصد هنا توضع منفرد لقاطع واحد. سوف نورد الأسباب للقواطع العلوية والسفلية معاً لعدم وجود فارق في المسببات بينهما.

- عادات: (Habits) مثل: قضم القلم أو الأظافر
- ازدحام: (Crowding) يكون الازدحام سببا لتوضع الاسنان خارج القوس السنية، لذلك فإن القواطع يمكن أن تتوضع بسبب الازدحام الى الناحية الحنكية أو الدهليزية.

- بزوغ شأذ: (Ectopic eruption) يمكن تشخيصه مبكراً عن طريق الصور الشعاعية. هناك عدد قليل من الدراسات حول أسباب البزوغ الشأذ. عموماً يجتمع أكثر من سبب لحدوثه. لكن تم رصد عدد من الأسباب:

- عجز قاعدي (Space deficiency)
- انحراف مسار البزوغ (Deviant paths of eruption)
- بزوغ مبكر للرحى الأولى العلوية الدائمة (Early eruption of the maxillary first permanent molars)

2.2.1.4. التشخيص السببي للتوضع الحنكي للقواطع: (Etiology of incisors palatoversion)

- عادات (مثل: قضم القلم او الأظافر)
- ازدحام
- بزوغ شأذ

3.2.1.4. التشخيص السببي لدوران القواطع: (Etiology of incisors rotation)

- عادات
- ازدحام
- بزوغ شأذ

4.2.1.4. التشخيص السببي لدوران الأنياب: (Etiology of canines rotation)

- ازدحام

- بزوغ شأذ

5.2.1.4. التشخيص السببي لتوضع أنسي للأنياب نتيجة انسلال أو ميلان:
(Etiology of canines mesioversion by drift or inclination)

- ازدحام
- بزوغ شأذ
- فقد قاطعة
- رباعيات صغيرة
- سعة قاعدية

6.2.1.4. التشخيص السببي لتوضع وحشي للأنياب نتيجة انسلال أو ميلان:
(Etiology of canines distoversion by drift or inclination)

- ازدحام
- فقد الضاحك
- سعة قاعدية

7.2.1.4. التشخيص السببي لتوضع أنسي للأسنان الخلفية نتيجة ميلان أو انسلال:
(Etiology of mesioversion of posteriors teeth by drift or inclination)

- فقد مبكر للأسنان اللبنية: يتم تشخيصها من خلال الفحص السريري والقصة المرضية.
- نخور في الأسنان اللبنية

8.2.1.4. التشخيص السببي لتوضع وحشي للأسنان الخلفية نتيجة ميلان أو انسلال:

(Etiology of distoversion of posteriors teeth by drift or inclination)

- فقد أسنان خلفية: بسبب القلع
- خلل في القوة الإطباقية، فقط في حالة الميلان.

3.1.4. التشخيص السببي لخلل توضع الأسنان في المستوى المعترض:

(Etiology of transvers teeth anomaly)

يرتبط توضع مجموعة من الأسنان في المستوى المعترض بالتوازن العضلي، لكن يبقى كل سن على حِدة خاضعاً لمجموعة من العوامل التي تحدد وضعيته بشكل منفصل أحياناً عن بقية المجموعة. (الملحق 3، جدول3).

1.3.1.4. التشخيص السببي لانسلال أو ميلان القواطع: (Etiology of incisors drift or inclination)

- عادات (قضم أظافر، أو قلم)
- فقد (أو قلع) مبكر غير متناظر للأسنان اللبنية
- فراغات بين الأسنان
- ازدحام

2.3.1.4. التشخيص السببي للتوضع الدهليزي للأسنان الخلفية:

(posteriors teeth labioversion Etiology of)

- ازدحام
- بزوغ شاذ

3.3.1.4. التشخيص السببي للتوضع الحنكي للأسنان الخلفية: (Etiology of posteriors teeth palatoversion)

- ازدحام
- بزوغ شأذ

4.3.1.4. التشخيص السببي لدوران الأسنان الخلفية:
(Etiology of posteriors teeth rotation)

- فراغات بين الأسنان
- بزوغ شأذ

4.1.4. التشخيص السببي لخلل توضع الأسنان في المستوى العمودي:
(Etiology of vertical teeth anomaly)

يرتبط توضع مجموعة من الأسنان في المستوى العمودي بالتوازن العضلي، لكن يخضع كل سن على حدة لمجموعة من العوامل التي تحدد وضعيته بشكل منفصل أحياناً عن بقية المجموعة. (الملحق 3: جدول4).

1.4.1.4. التشخيص السببي للتوضع المنخفض للأسنان:
(Etiology of infraversion teeth)

- التصاق السن
- انحصار السن: (Enclosed tooth) يحدث انحصار السن بسبب ميلان الأسنان المجاورة إلى مكان السن المنحصر ويحدث هذ بسبب الازدحام، أو بسبب فقد مبكر للسن اللبني. يتم التشخيص بالفحص السريري والقصة المرضية.
- فشل بزوغ أولي: (Primary Failure of Eruption) في فشل البزوغ الأولي يتوقف السن عن البزوغ ويبقى تحت مستوى الأطباق، دون وجود أي أعراض سريرية.

تُظهر الدراسات أهمية التشخيص عبر التحاليل الجينية التي تبحث في وجود طفرة محددة متباينة الأزواج، قد ثبت مسؤوليتها عن هذه الحالة. وتأتي أهمية تأكيد التشخيص قبل البدء بالمعالجة التقويمية أنه عند البدء بتبزيغ السن عن طريق الأسلاك التقويمية، عندها يحدث التصاق السن وتدخل المعالجة في مرحلة من هدر الوقت دون نتائج. لكن هناك عدد من المعايير السريرية التي يمكن أن تساعد في تشخيص حالة فشل البزوغ الأولي:

1. الرحى الأولى والثانية الأكثر إصابة.
2. عند وجود سن أمامية مصابة، فغالباً ما تكون هناك سن خلفية مصابة أيضاً.
3. تقوم السن المصابة بامتصاص العظم السنخي الذي حولها ولكنها لا تبزغ إلا جزئياً.
4. يمكن أن تصاب الأسنان الدائمة أو اللبنية.
5. عادة ما تكون الإصابة غير متناظرة.
6. تميل الأسنان المصابة الغير ملتصقة إلى الالتصاق حالما يتم تطبيق قوى تقويمية عليها.

2.4.1.4. التشخيص السببي للتوضع المرتفع للأسنان:
(Etiology of supraversion teeth)

- غياب السن المقابل: بسبب قلع أو سن منطمر.
- عدم وجود تماس مع الاسنان المقابلة: بسبب وجود فراغات بين الأسنان، أو وجود السن المقابل بوضع منخفض عن مستوى الإطباق.

2.4. التشخيص السببي للخلل السني السنخي: (Etiology of dentoalveolar anomaly)

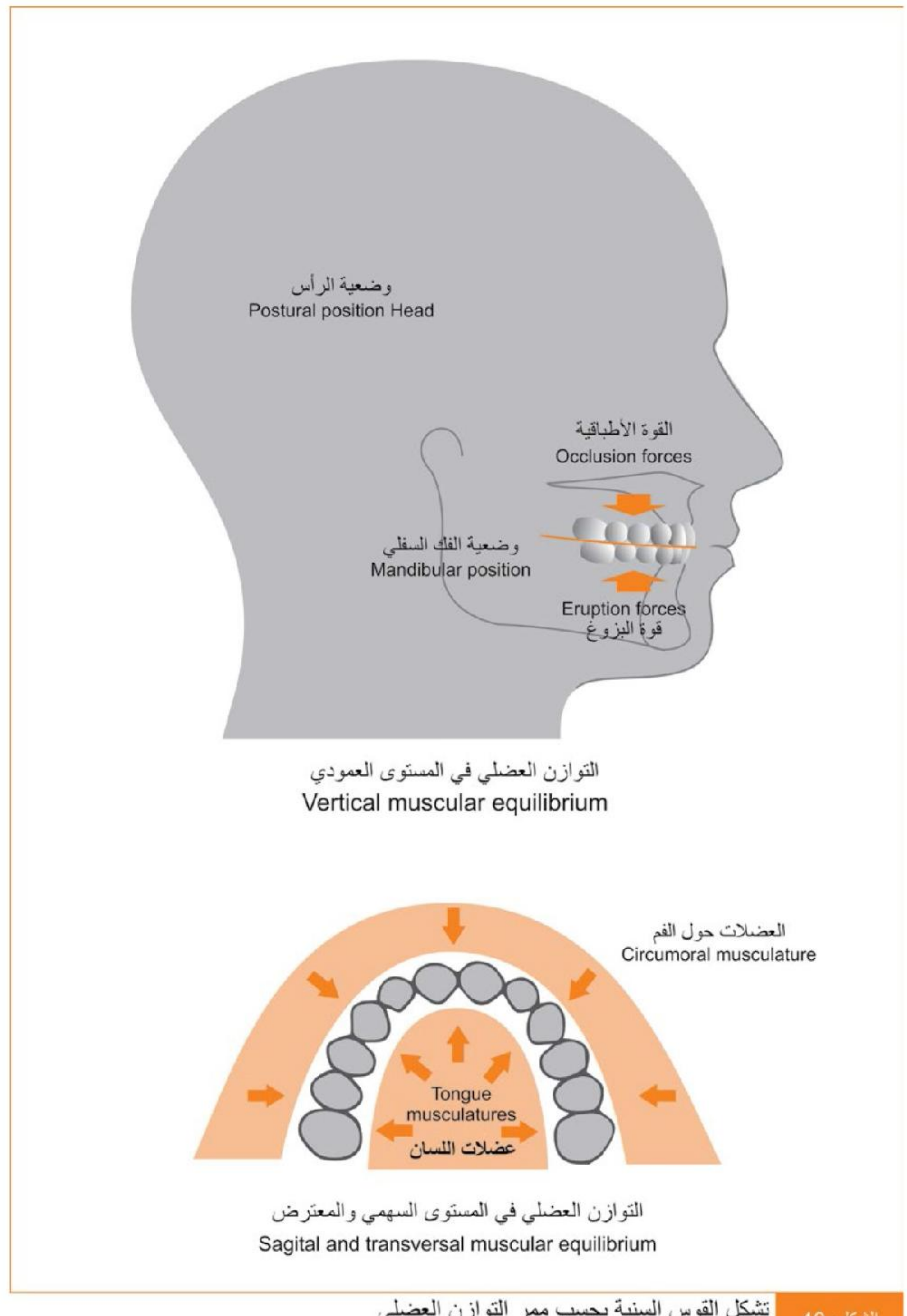
يعتبر الخلل السني السنخي خللا في شكل القوس السنية، حيث ترتسم هذه القوس ضمن مجال يسمى الممر العضلي. يتحدد هذا الممر من ضغط نوعين من القوى:

قِوى داخلية: تتكون من قوة ضغط داخلية مصدرها عضلات اللسان، ومن قوة ضغط خارجية مصدرها عضلات الشفتين والخدين. التوازن بين هاتين القوتين يحدد شكل القوس السنية في المستوى السهمي والمعترض. أما في المستوى العمودي فيتحدد شكل القوس عن طريق التوازن بين قوى عمودية هي القوى الإطباقية وقوى البزوغ، وذلك في إطار آلية دقيقة ومعقدة.

تتأثر هذه القوى بوضعية وحجم وتوتر وشدة انقباض العضلات، حيث اننا نتحدث هنا عن التأثير العضلي في وضعية الراحة، والتي تعتبر أطول حالة تكون عليها العضلات خلال اليوم، إضافة إلى نموذج التناسق العصبي العضلي للوجه والفم واللسان، كما أنها مرتبطة بوضعية الرأس، ووضع الراحة للفك السفلي (الشكل 40).

قوى خارجية: ناتجة عن العادات السيئة مثل مص الاصبع وقضم الاظافر وغيرها من العادات. ويكون تأثير هذه العادات مرتبط بعوامل عديدة أهمها قوة الضغط الذي تمارسه والمدة التي يستمر فيها هذا الضغط.

(الملحق 2: جدول5)



الشكل: 40 تشكل القوس السنية بحسب ممر التوازن العضلي
Dental arch form related with the corridor of musculature Equilibrium

1.2.4. التشخيص السببي للخلل السني السنخي في المستوى السهمي:
(Etiology of sagittal dentoalveolar anomaly)

يرتبط توضع الأسنان في المستوى السهمي بالتوازن العضلي الذي يخلق ممراً عضلياً ترتصف ضمنه القواطع، لذلك فإن غالبية حالات الخلل في توضع الأسنان تكون انعكاس لخلل في هذا التوازن ناتج عن خلل في العناصر التشريحية أو العوامل الوظيفية أو المحيطية كالعادات الفموية.

1.1.2.4. التشخيص السببي للبروز السني السنخي العلوي:
(Etiology of upper protrusion)

يحدث البروز السني السنخي العلوي عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

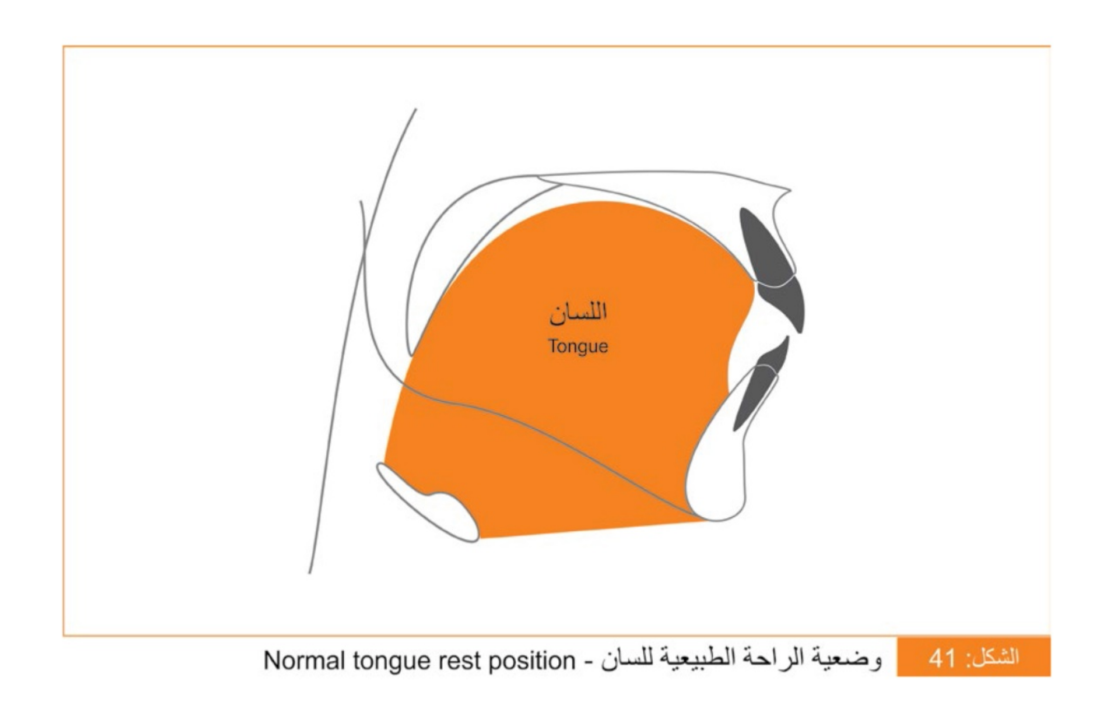
- وضعية أمامية للسان: (Anterior posture of tongue)

أصبح متفق عليه تقريباً ان الدفع اللساني المترافق مع البلع الطفلي لا يمكن أن يكون مسؤول عن تطبيق قوة ضغط على الأسنان الأمامية كافية لإحداث خلل في التوازن العضلي لصالح قوى الضغط الداخلية. لأن القوة المطبقة والمدة غير كافيتان لإحداث هذا التأثير. إنما التوضع الأمامي للسان في وضع الراحة هو الذي يحقق الشروط اللازمة لإحداث التأثير على التوازن العضلي، لأن المدة التي يستمر فيها تكون كافية.

التوضع الأمامي للسان بدوره هو نتيجة أسباب عديدة منها، ضخامة في اللوزتين أو التهاب لوز متكرر، أو عن لجام لسان قصير، أو بسبب تنفس فموي. أو كحالة مؤقتة خلال مراحل تطور الأسنان.

أما طريقة تشخيص الوضعية الأمامية للسان، فعادة ما يتم ملاحظتها أثناء الفحص السريري، لكن تبقى الدراسة الأكثر دقة لوضعية اللسان تتم باستخدام الصورة الشعاعية

السيفالومترية الجانبية مع طلاء ظهر اللسان بكبريتات الباريوم ليكون واضحاً بشكل كافي لتقييم وضعه (الشكل 41).



الشكل: 41 وضعية الراحة الطبيعية للسان - Normal tongue rest position

- عادة مص الاصبع: (Finger sucking)

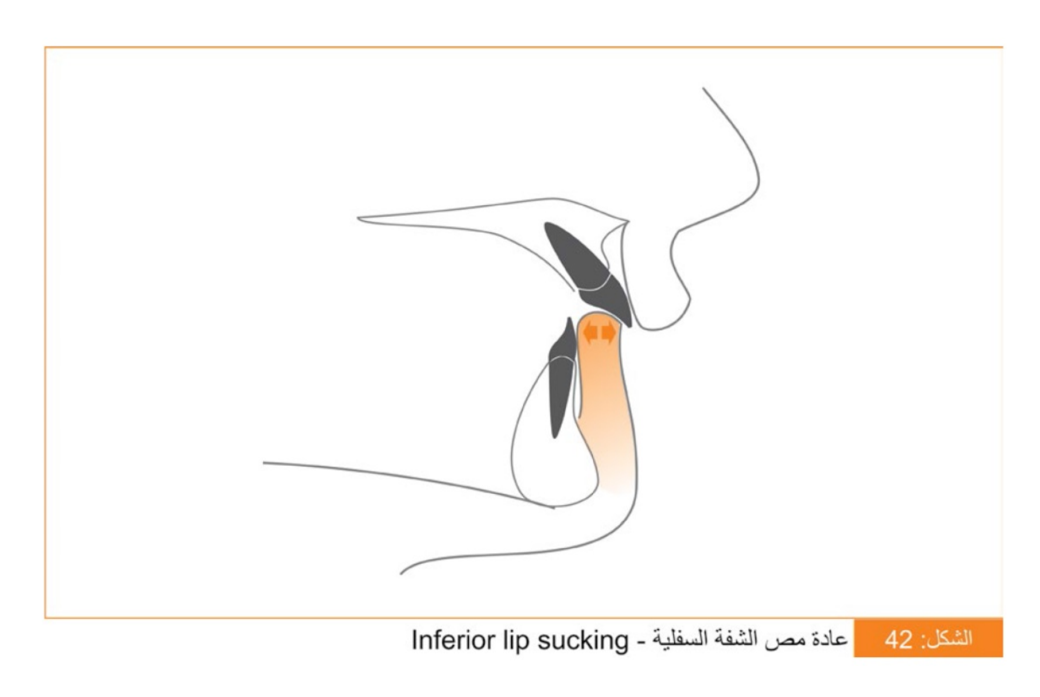
من الشائع أن يقوم الطفل بعادة مص الإصبع لفترة ما خلال مرحلة الطفولة المبكرة، لكن تأثيرها على الأسنان لا يظهر إلا إذا استمرت هذه العادة بعد عمر الخمس سنوات. أما طريقة تأثيرها على الإطباق فترتبط بطريقة مص الإصبع، والمدة، وأساساً علاقة القواعد الفكية مع بعضها. هناك أشكال عديدة لعادة مص الإصبع، المتعارف عليها نوعان أساسيان هما مص الإبهام بوضعه على الجزء الامامي من قبة الحنك والسطح الحنكي للقواطع العلوية، والثانية مص السبابة، بوضعها على السطح اللساني للقواطع السفلية.

هناك ارتباط بين استخدام "اللهاية" وظهور هذه العادة عند الأطفال، بالإضافة لارتباطها بعدم وجود إشباع عاطفي عند الطفل.

عادة ما يقوم الأهل بإخبار الطبيب بوجود هذه العادة عند طفلهم، خلال استجواب القصة المرضية. لكن يمكن ملاحظة تشقق أو اهتراء الجلد، واحياناً تشوه في عظم الاصبع الذي يقوم الطفل بمصه.

- عادة عض (أو مص) الشفة السفلية: (Lip sucking or biting)

العض على الشفة غالباً ما يكون نتيجة وجود زيادة في التغطية السهمية، ولكنه أحياناً يصبح سبباً في زيادة البروز السني السنخي. يتم ملاحظة هذه العادة أثناء الفحص السريري (الشكل 42). وهي حالات يمكن أن تصنف تحت اسم عدم كفاءة شفوية فعلي (الشكل 43-2).



الشكل: 42 عادة مص الشفة السفلية - Inferior lip sucking

- ضخامة لسان: (Macroglossia)

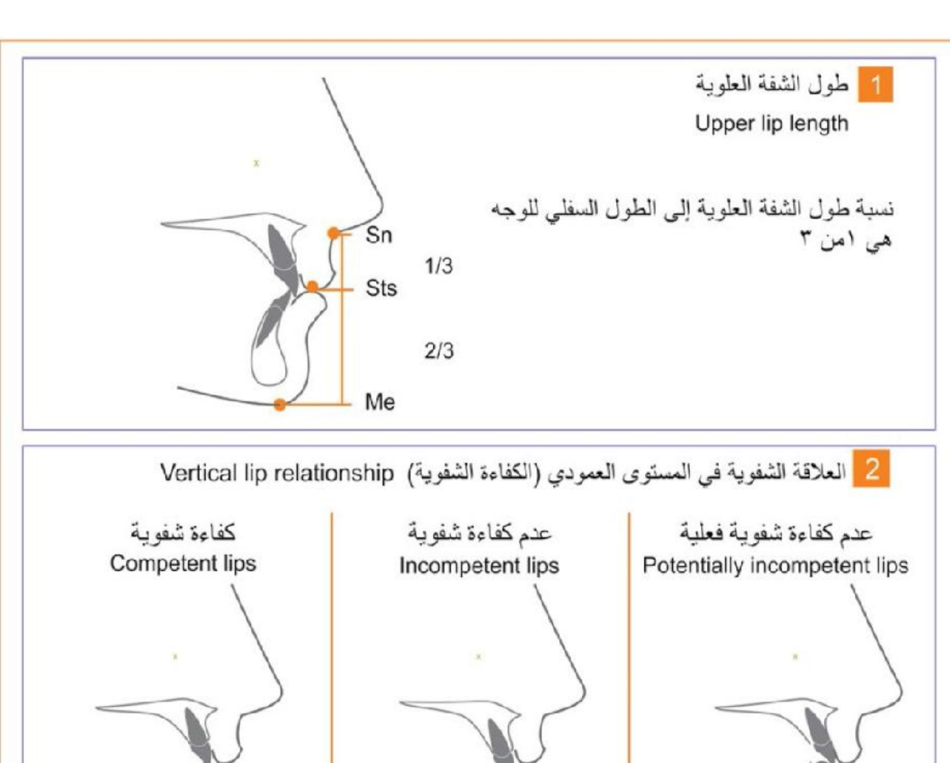
يدخل اللسان كعامل أساسي في تحديد حجم القفص اللساني، وبالتالي يؤثر في كل العناصر المكونة لهذا القفص ومنها المُرَكَّب السني السنخي. هناك عدد من الدراسات عرضت طرق مختلفة لقياس حجم اللسان، مع محاولة وضع معايير لتقييم حجمه بالنسبة للحجرة الفموية، منها القياسات باستخدام صور الرنين المغناطيسي، وهي مكلفة جداُ وغير مستخدمة في الممارسة اليومية لتقويم الاسنان. كما يمكن استخدام التصوير المقطعي المحوسب للأشعة المخروطية (CBCT). وهناك القياسات ثنائية الأبعاد بالاعتماد على الصور الشعاعية السيفالومترية الجانبية، لكن تبقى هذه الوسائل بحاجة لمزيد من البحث والتطوير لتصبح قادرة على إعطاء تقييم دقيق لحجم اللسان.

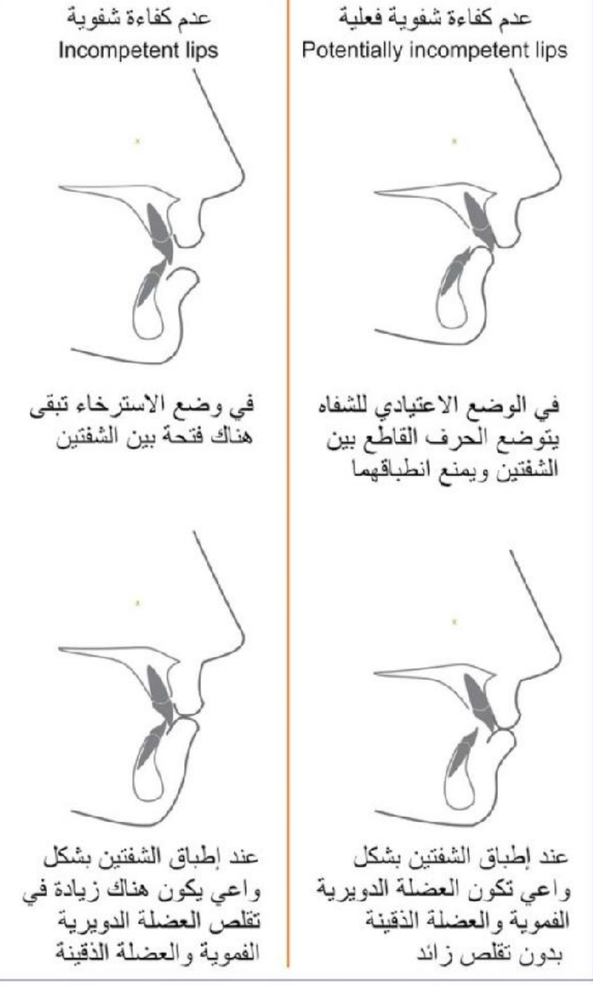
يبقى الفحص السريري من الناحية العملية هو الأكثر اعتماداً لتقييم حجم اللسان، لذلك لا بد من الاعتماد على تقييم حجم اللسان أثناء الفحص السريري من خلال تقييم عرضه وطوله. ولا يجب

الاعتماد على وجود علامة انطباع الأسنان على حواف اللسان (Scalloped tongue) كمؤشر على حجمه الكبير لأن هذه العلامة يمكن ان تكون نتيجة عوامل عديدة، مثل الالتهابات والرضوض أو رد فعل تحسسي أو التجفاف، أو حتى نقص بعض الفيتامينات أو المعادن.

- شفة علوية قصيرة: (Short upper lip)

تكون الشفة العلوية قصيرة في حالات عدم الكفاءة الشفوية (incompetent lip)، حيث تكون الشفاه متباعدة في وقت الراحة وبالتالي لا تقوم الشفة العلوية بتغطية كافية للسطح الدهليزي للقواطع العلوية فلا تمارس عليها أي ضغط. وتكون الأفضلية لقوى الضغط الداخلية الصادرة عن عضلات اللسان. ينتج عن ذلك بروز سني سنخي علوي. يتم ملاحظة الشفة القصيرة بشكل واضح خلال الفحص السريري، وعن طريقة دراسة الصورة الضوئية الجانبية (الشكل 43-1 ، 43-2).





الشكل: 43 دراسة طول الشفة العلوية - Upper lip length study

2.1.2.4. التشخيص السببي للبروز السني السنخي السفلي:
(Etiology of inferior protrusion)

يحدث البروز السني السنخي السفلي عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- مص الإصبع: طبعاً في هذه الحالة يقوم الطفل بمص السبابة بحيث يقوم بثنيها لتتوضع خلف القواطع السفلية.

- وضعية أمامية للسان

- ضخامة لسان مع توضع منخفض

3.1.2.4. التشخيص السببي لتراجع السني السنخي العلوي:
(Etiology of upper retrusion)

يحدث التراجع السني السنخي العلوي عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- توتر مرتفع لعضلات الشفة العلوية: (Lip hypertonia)

يزيد التوتر لعضلات الشفة من الضغط المُمارس على الأسنان وبالتالي يمكن أن ينتج عنه ميلان حنكي للقواطع العلوية. يمكن تقييم توتر الشفة خلال الفحص السريري، وغالباً ما تكون الشفة ذات التوتر العالي رقيقة.

- ندبة في الشفة: (Scar on the lip)

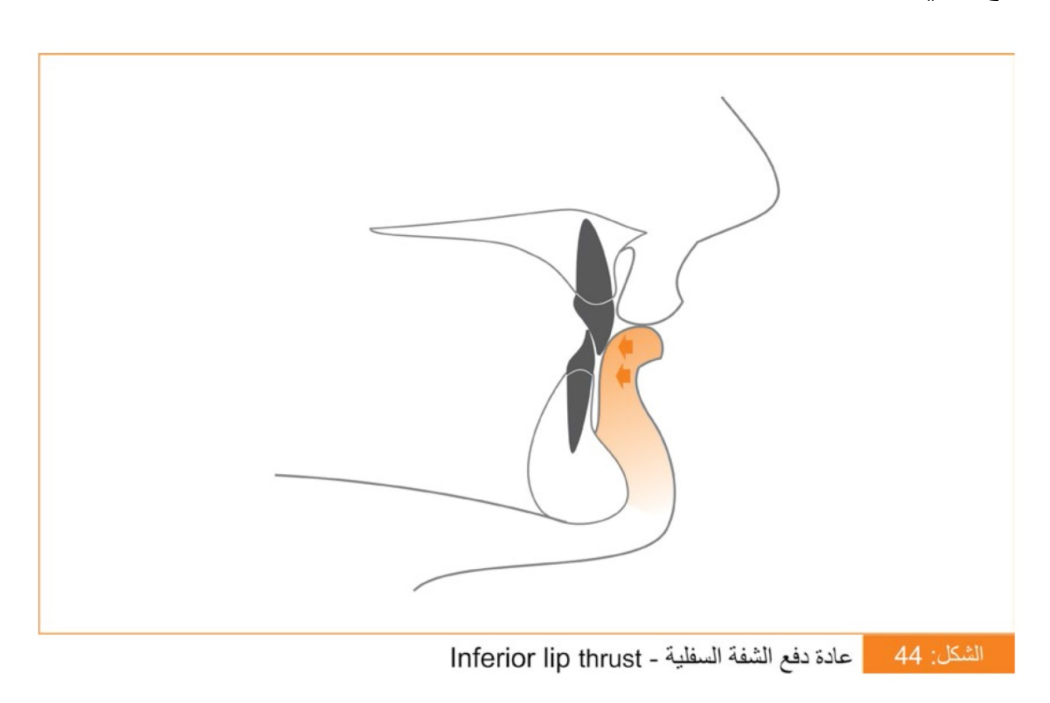
حدوث ندبة في الشفة في عمر مبكر من الطفولة مثل الندبة الناتجة عن عملية إغلاق الشفة عند الطفل الذي يولد مع شق الشفة مثلاً. تؤدي إلى زيادة توتر الشفة وزيادة الضغط على القواطع وبالتالي احتمال حدوث ميلان حنكي لها.

- توضع منخفض للسان: (Lower posture of the tongue)

إن توضع اللسان بشكل منخفض يؤدي إلى ضعف قوى الضغط الداخلي على القواطع، وبالتالي حدوث ميلان حنكي لها، وهذا التوضع المنخفض يمكن أن يكون بسبب لجام قصير، أو بسبب عادة، أو وهن عضلي، أو تنفس فموي، ويمكن تشخيص وضعية اللسان بالملاحظة أثناء الفحص السريري، أو عن طريق الصورة الشعاعية السيفالومترية.

- دفع الشفة السفلية: (Inferior lip thrust)

دفع الشفة السفلية، هي حالة تم توصيفها من بعض الباحثين تترافق مع زيادة نشاط العضلة الذقنية. حيث تقوم عضلات الذقن بالضغط على القواطع السفلية والعلوية حيث تكون حافة الشفة السفلية مرتفعة عن الوضع الطبيعي بالنسبة للسطح الدهليزي للقواطع العلوية (2 ملم)، وبالتالي تمارس ضغط كافي عليها لإمالتها حنكياً. نلاحظ بالفحص السريري نمط خاص للثلث السفلي للوجه (الشكل 44)، يتميز ببروز الذقن، وزيادة توتر العضلة الذقنية، تلاحظ هذه الحالة خاصة في الصنف الثاني نموذج ثاني.



الشكل: 44 عادة دفع الشفة السفلية - Inferior lip thrust

- عادة عض (أو مص) الشفة السفلية

4.1.2. التشخيص السببي لتراجع القواطع السفلية

يحدث التراجع السني السنخي السفلي عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- دفع الشفة السفلية
- عادة عض (أو مص) الشفة السفلية
- ندبة في الشفة
- صغر لسان
- مص الاصبع

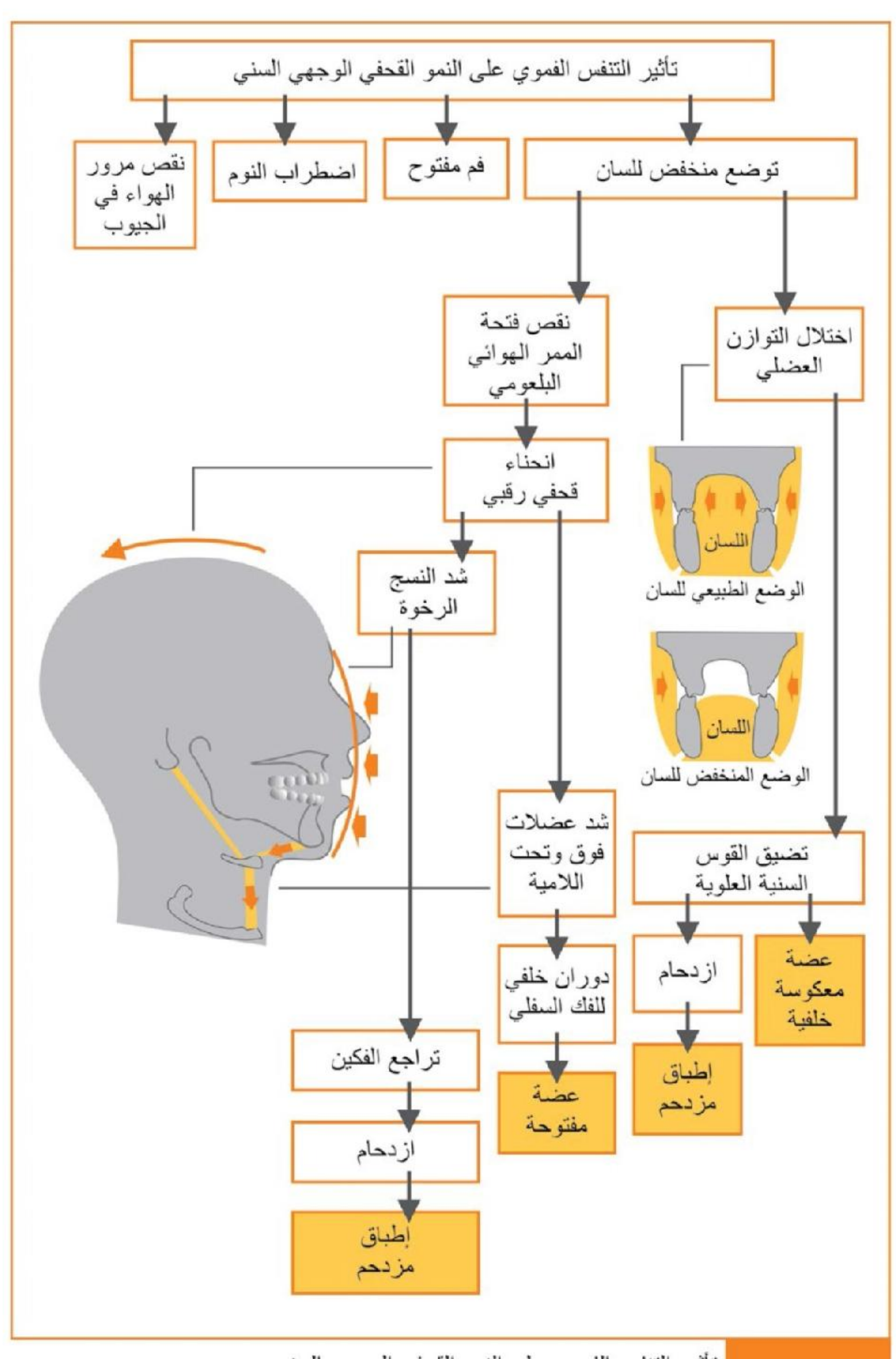
2.2.4. التشخيص السببي للخلل السني السنخي في المستوى المعترض: (Etiology of dentoalveolar transvers anomaly)

1.2.2.4. التشخيص السببي لتضيق القوس السنية العلوية: (Etiology of narrow upper dental arch)

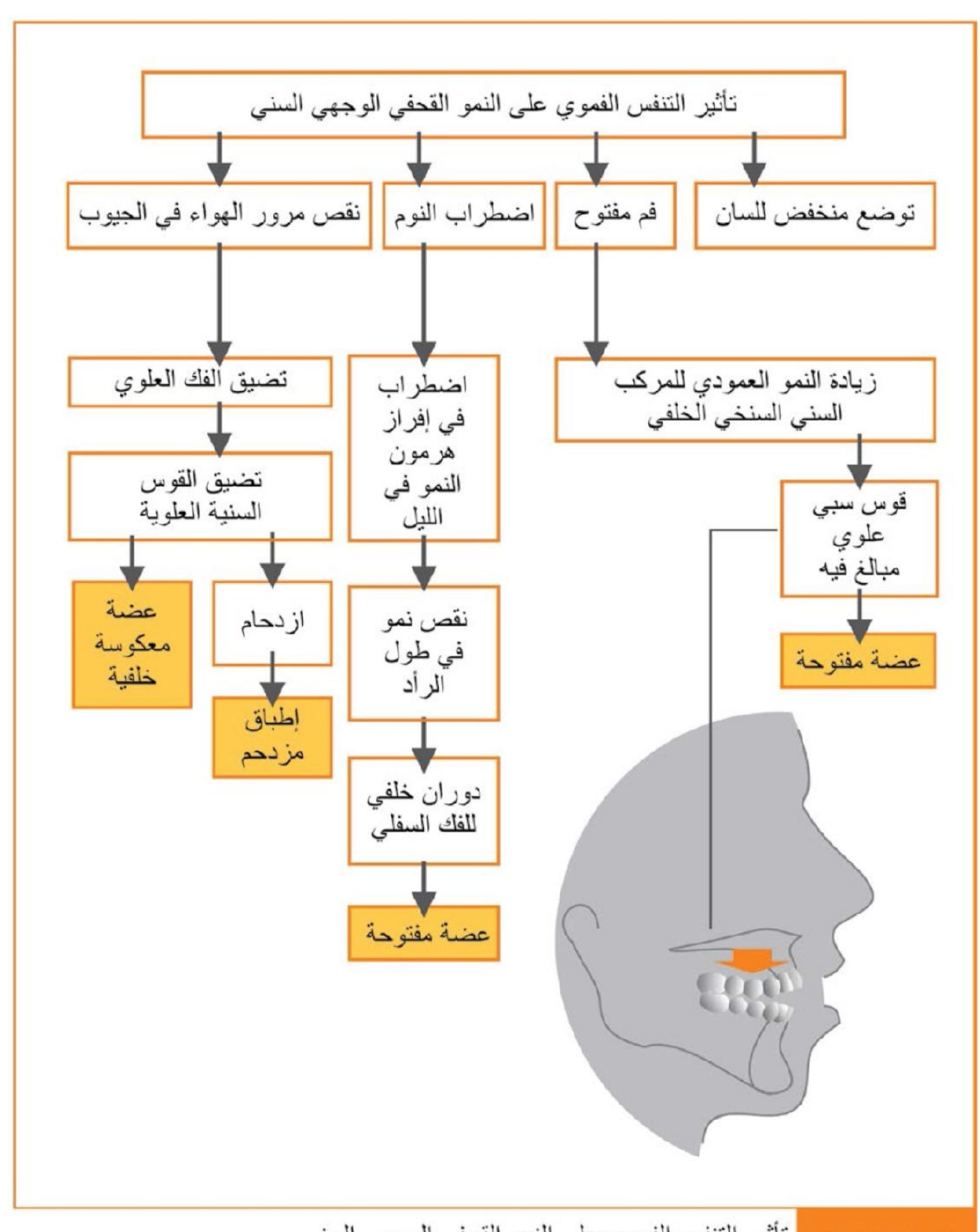
يحدث التضيق السني السنخي للقوس السنية العلوي عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- تنفس فموي: (Mouth breathing)

لا يمكننا أن نُنكر استمرار وجود جدال حول علاقة النتيجة والسبب بين صعوبة التنفس من الأنف ونمو الوجه، لكن أغلب الدراسات أثبت وجود ارتباط بين الامرين، وإلى حين إثبات إحدى النظريتين لا نجد مانعاً من أخذ جانب إحداها على الأخرة والتي نجدها منطقية من حيث تسلسل التأثير والسبب. وهنا سأشرح بشكل مبسط بحسب المراجع المتوفرة آلية تأثير التنفس الفموي على النمو الوجهي. (الشكل 45-1 و 45-2).



الشكل 1-45 تأثير التنفس الفموي على النمو القحفي الوجهي السني
The Effect of Mouth Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development



الشكل 45 -2 تأثير التنفس الفموي على النمو القحفي الوجهي السني

The Effect of Mouth Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development

- توضع منخفض للسان

- عادة مص اللسان:

يمكن لعادة مص اللسان أن تؤثر في المستوى المعترض على القوس السنية، وتُحدِث ميلان حنكي للأسنان الجانبية والخلفية، وبالتالي ينتج عنه تضيق للقوس السنية. يُلاحظ عند هذه الحالات انقباض العضلات حول فموية، خارج مراحل البلع أو المضغ أو الكلام.

- عادة مص الاصبع

- ندبة في الخد: نتيجة حادث، يمكن أن تزيد الضغط المُمَارس على القوس السنية جانبياً وبالتالي تحدِث تضيق في القوس.

2.2.2.4. التشخيص السببي لتضيق القوس السنية السفلية: (Etiology of narrow inferior dental arch)

يحدث التضيق السني السنخي للقوس السنية السفلية عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- صغر لسان

- عادة مص اللسان

- عادة مص الاصبع

3.2.2.4. التشخيص السببي لتوسع القوس السنية العلوية: (Etiology of broad upper dental arch)

يحدث التوسع السني السنخي للقوس السنية العلوية عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- لسان كبير:

تأثير حجم اللسان على القوس السنية في المستوى المعترض، يكون أقل لأن تأثيره يكون هيكلياً أكثر منه سنياً سنخياً، فهو عامل محدد أساسي لعرض الفكين.

4.2.2.4. التشخيص السببي لتوسع القوس السنية السفلية: (Etiology of broad inferior dental arch)

يحدث التوسع السني السنخي للقوس السنية السفلية عند وجود خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية، والتي يمكن أن يسببها أحد العوامل التالية:

- لسان كبير

3.2.4. التشخيص السببي للخلل السني السنخي في المستوى العمودي: (Etiology of vertical dentoalveolar anomaly)

يتحدد توضع الأسنان في المستوى العمودي عن طريق التوازن بين قوى عمودية هي القوى الإطباقية وقوى البزوغ، وذلك في إطار آلية دقيقة ومعقدة وغير مفهومة بشكل كامل لغاية الآن، ولكن هناك بعض الأفكار المطروحة حول تداخل مجموعة من العوامل من ضمنها نمو البنية الوجهية الفموية، وبزوغ الأسنان، وتطور النظام العصبي العضلي.

1.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي علوي مبالغ فيه بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية: (Etiology of upper Spee accent by posterior supra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو نقص في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الخلفي العلوي، وذلك بتأثير واحد أو مجموعة من العوامل التالية:

- الدوران الخلفي للفك السفلي:

يعتبر الدوران الخلفي للفك السفلي السبب الأساسي المباشر لبزوغ القطاعات الخلفية في القوس السنية، خاصة العلوية. لكن الدوران الخلفي للفك السفلي له أسباب عديدة أيضاً، من أهمها التنفس الفموي، تبعاً للآلية التي شرحناها سابقا. كذلك يمكن للاضطرابات العصبية العضلية

(Neuromuscular deficiency) أن تؤدي لدوران خلفي للفك السفلي، مثل ضمور العضلات (muscular dystrophy).

2.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي علوي مبالغ فيه بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الامامية:

(Etiology of upper Spee accent by anterior infra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الأمامي العلوي، وذلك بتأثير واحد أو مجموعة من العوامل التالية:

- ضخامة لسان
- عادة مص اللسان
- دفع لساني
- عادة مص الإصبع
- عض أو مص الشفة: في حالات نادرة يمكن أن تؤدي هذه العادة إلى توضع سني سنخي منخفض للقطاع الأمامي.

3.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي علوي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية:

(Etiology of upper Spee revers by posterior infra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الخلفي العلوي، وذلك بتأثير واحد أو مجموعة من العوامل التالية:

- ضخامة لسان
- عادة مص اللسان: جانبياً بين الأسنان الخلفية.
- زيادة توتر العضلات الماضغة.

4.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي علوي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الامامية:

(Etiology of upper Spee revers by anterior supra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو نقص في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الأمامي العلوي، وذلك بسبب:

- غياب التماس مع القواطع السفلية.

5.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي سفلي مبالغ فيه بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الامامية:

(Etiology of lower Spee accent by anterior supra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو نقص في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الأمامي السفلي، وذلك بسبب:

- غياب التماس مع القواطع العلوية.

6.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي سفلي مبالغ فيه بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية:

(Etiology of lower Spee accent by posterior infra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو زيادة في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الخلفي السفلي، وذلك بتأثير واحد أو مجموعة من العوامل التالي:

- ضخامة لسان
- عادة مص اللسان: جانبياً بين الأسنان الخلفية.
- زيادة توتر العضلات الماضغة.

7.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي سفلي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الامامية: (Etiology of lower Spee revers by anterior infra-alveoly)

طبعا السبب المباشر هو زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الأمامي السفلي، وذلك بتأثير واحد أو مجموعة من العوامل التالي:

- ضخامة لسان
- عادة مص اللسان
- دفع لساني
- عادة مص الإصبع
- عض أو مص الشفة: في حالات نادرة يمكن أن تؤدي هذه العادة إلى توضع سني سنخي منخفض للقطاع الأمامي.

8.3.2.4. التشخيص السببي لقوس سبي سفلي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية:

(Etiology of lower Spee revers by posterior supra-alveoly)

من النادر أن نشاهد هذه الحالة لأن الأسباب التالية تسبب بزوغ القطاعات الخلفية العلوية أكثر مما تؤثر على القطاعات الخلفية السفلية. طبعا السبب المباشر هو نقص في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ على مستوى القطاع الخلفي السفلي، وذلك بسبب:

- السبب الأساسي والمباشر هو دوران خلفي للفك السفلي.

3.4. التشخيص السببي للخلل الهيكلي: (Etiology of jaws anomaly)

سنجد الكثير من مسببات الخلل الهيكلي هي نفسها مسببات للخلل السني السنخي، مثل عادة مص الاصبع وحجم اللسان والتوضع المنخفض للسان والندبات الجراحية. حيث أن مثل هذه المسببات يرتبط موضع الخلل الذي تحدثه بالمدة التي يكون فيها مؤثراً، بالإضافة لمقدار القوة التي يُمارسها، طبعاً بالإضافة لتقاطعه مع عوامل أخرى بشكل معقد، مثل العوامل التشريحية والوظيفية والمحيطية. (الملحق 2: جدول 6).

1.3.4. التشخيص السببي للخلل الهيكلي في المستوى السهمي: (Etiology of sagittal jaws anomaly)

1.1.3.4. التشخيص السببي لتقدم الفك العلوي: (Etiology of upper prognathy)

- وراثي:
- لسان كبير
- عادة مص الاصبع

2.1.3.4. التشخيص السببي لتراجع الفك العلوي: (Etiology of upper retrognathy)

- وراثي
- ندبة في الشفة
- صغر لسان
- توضع منخفض للسان
- شق الشفة وقبة الحنك (Cleft lip and palate)

3.1.3.4. التشخيص السببي لتقدم الفك السفلي: (Etiology of lower prognathy)

- وراثي
- لسان كبير
- توضع منخفض للسان
- المتلازمات والأمراض: مثل مرض ضخامة الأطراف، ومتلازمة الجنين الكحولي.

4.1.3.4. التشخيص السببي لتراجع الفك السفلي: (Etiology of lower retrognathy)

- وراثي
- تنفس فموي
- عادة مص الاصبع
- صغر اللسان
- متلازمات: هناك الكثير من المتلازمات التي تترافق مع صغر في الفك السفلي، مثل متلازمة روبين بيير.

5.1.3.4. التشخيص السببي للانحراف الوظيفي للفك السفلي: (Etiology of mandibular functional shift)

- عوامل متعلقة بالأسنان: بزوغ شأذ للثنية العلوية، إطباق مجبر مثلا العلاقة القاطعية حد لحد تجبر المريض على تقديم فكه للبحث عن عضة مستقرة، فقد مبكر للأرحاء اللبنية.
- عوامل وظيفية: خلل في وضعية اللسان. مشاكل عصبية عضلية. مشاكل تنفسية.

6.1.3.4. التشخيص السببي لعلاقة هيكلية صنف II أو III: (Etiology of skeletal class II or III)

مسببات هذه العلاقات هي نفسها مسببات الخلل في وضعية كل فك في المستوى السهمي. أي يجب العودة إلى الفك المسؤول عن هذه العلاقة وتحديد سبب الخلل في هذا الفك. أي أن يكون صنف II هيكلي نتيجة تراجع فك سفلي عندها يجب البحث في أسباب تراجع الفك السفلي.

2.3.4. التشخيص السببي للخلل الهيكلي في المستوى المعترض: (Etiology of transvers jaws anomaly)

1.2.3.4. التشخيص السببي لتضيق الفك العلوي: (Etiology of narrow maxillary)

- وراثي
- تنفس فموي
- عادة مص الإصبع
- توضع منخفض للسان بسبب تشريحي/لجام قصير
- توضع منخفض للسان بسبب تشريحي/ضعف عضلات
- توضع منخفض للسان بسبب وظيفي/بلع طفلي
- ندبة في قبة الحنك جراء عمل جراحي في عمر مبكر
- ندبة في الخد

2.2.3.4. التشخيص السببي لتوسع الفك العلوي: (Etiology of broad maxillary)

- حجم اللسان كبير
- وراثي

3.2.3.4. التشخيص السببي لتضيق الفك السفلي: (Etiology of narrow mandibular)

- حجم اللسان صغير
- وراثي
- متلازمات: هناك الكثير من المتلازمات التي تترافق مع صغر في الفك السفلي، مثل متلازمة روبين بيير.

4.2.3.4. التشخيص السببي لتوسع الفك السفلي: (Etiology of broad mandibular)

- حجم اللسان كبير
- وراثي
- المتلازمات والأمراض: مثل مرض ضخامة الأطراف، ومتلازمة الجنين الكحولي.

5.2.3.4. التشخيص السببي للانحراف الهيكلي للفك السفلي: (Etiology of skeletal midline discrepancy)

إن أسباب الانحراف (عدم التناظر) الهيكلي للفك السفلي متعددة، يمكن أن تكون خلقية أو تطورية أو عوامل خارجية. لذلك فإن البحث في أسباب الانحراف يعتمد على عدد من وسائل التشخيص. منها الفحص السريري والصور الشعاعية، بالإضافة الى استشارات تخصصية بحسب الحالة. من أسباب الانحراف:

- كسر Trauma
- فرط نمو اللقمة أحادي الجانب Unilateral condylar hyperplasia
- ندبات Scar
- التصاق المفصل الفكي الصدغي أحادي الجانب Unilateral ankylosis of temporomandibular joint
- معالجات شعاعية في مرحلة الطفولة Childhood radiotherapy
- خلل التنسج الليفي Fibrous dysplasia
- مرض رومبيرغ، Romberg’s disease
- خلقية: شق الشفة والحنك، الشق قحفي وجهي Tessier، صغر نصف الوجه، الورم العصبي الليفي، الصعر، تعظم الدروز الباكر، اضطرابات الأوعية الدموية.

6.2.3.4. التشخيص السببي للانحراف الوظيفي للفك السفلي: (Etiology of mandibular functional shift)

- إطباق مجبر
- تضيق بسيط للقوس العلوية
- تماس مبكر
- اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي

3.3.4. التشخيص السببي للخلل الهيكلي في المستوى العمودي: (Etiology of vertical jaws anomaly)

1.3.3.4. التشخيص السببي للميلان الخلفي للفك العلوي: (Etiology of maxillary backward inclination)

لم أجد دراسات تبحث في ميلان الفك العلوي، أو تتحدث عن أسبابه بشكل مباشر أو حتى غير مباشر. لكن العامل الوراثي موجود حتماً كأحد محددات التطور القحفي الوجهي.

2.3.3.4. التشخيص السببي للميلان الأمامي للفك العلوي: (Etiology of maxillary forward inclination)

- وراثي

3.3.3.4. التشخيص السببي للدوران الخلفي للفك السفلي: (Etiology of mandibular backward rotation)

- وراثي
- تنفس فموي
- لسان كبير

- اضطراب عصبية عضلية

4.3.3.4. التشخيص السببي للدوران الأمامي للفك السفلي: (Etiology of mandibular forward rotation)

- وراثي
- زيادة توتر العضلات الماضغة

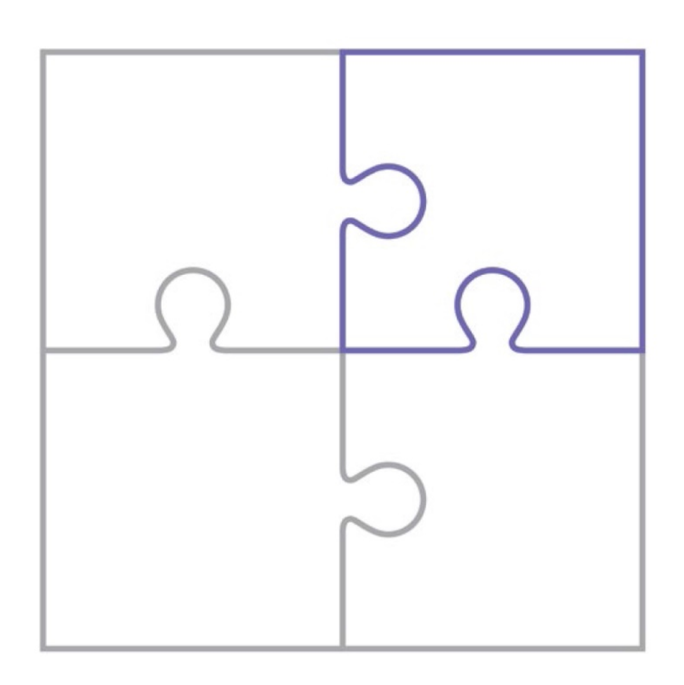


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

5

الاعتبارات الخاصة بالحالة

CASE’S CONSIDERATIONS



يُعتبر فهم التوازن الموجود في الحالة من ربط سوء الاطباق بالخلل ثم بالأسباب عاملاً أساسياً في فهم الحالة، لكن هناك مجموعة من البيانات المهمة التي يجب جمعها عند دراسة الحالة وتُصَنف هذه البيانات تحت اسم الاعتبارات الخاصة بالحالة (Case's considerations)، يمكن تقسيم هذه الاعتبارات إلى أربع مجموعات رئيسية:

1. الاعتبارات الخاصة بالنمو
   - النمو العام
   - العمر السني
   - العمر العظمي
   - نموذج النمو الوجهي
2. الاعتبارات الجمالية
   - التحاليل الجمالية
   - تقييم المريض
3. الاعتبارات الصحية
   - الصحة العامة
   - الصحة الفموية
4. الاعتبارات الشخصية
   - مستوى إدراك وتعاون المريض
   - مستوى إدراك وتعاون الأهل
   - الوضع الاجتماعي للمريض

- الوضع المادي للمريض

تساهم هذه الاعتبارات كعوامل أساسية في تحديد عناصر الخطة العلاجية، بدءاً من تحديد إمكانية المعالجة، إلى تحديد أهداف الخطة العلاجية، إلى تحديد توقيت بدء المعالجة، وانتهاءً بتحديد الأجهزة المستخدمة. سوف نتكلم عن هذه الاعتبارات ونذكر كيف تتدخل كل منها في تحديد العناصر الأساسية لخطة العلاج.

1.5. الاعتبارات الخاصة بالنمو: (Growth considerations)

1.1.5. النمو العام للجسم: (General growth)

إن وجود نمو طبيعي للطفل أمر مهم للمعالجة التقويمية، خاصة في المعالجات الهيكلية، لذلك يجب ملاحظة مدى نمو الطفل بالنسبة لعمره، وعند ملاحظة تأخر واضح في النمو عندها يجب الاستعلام عن الأسباب من الاهل والاستعانة باستشارة اختصاصي طب الأطفال.

2.1.5. العمر السني: (Dental age)

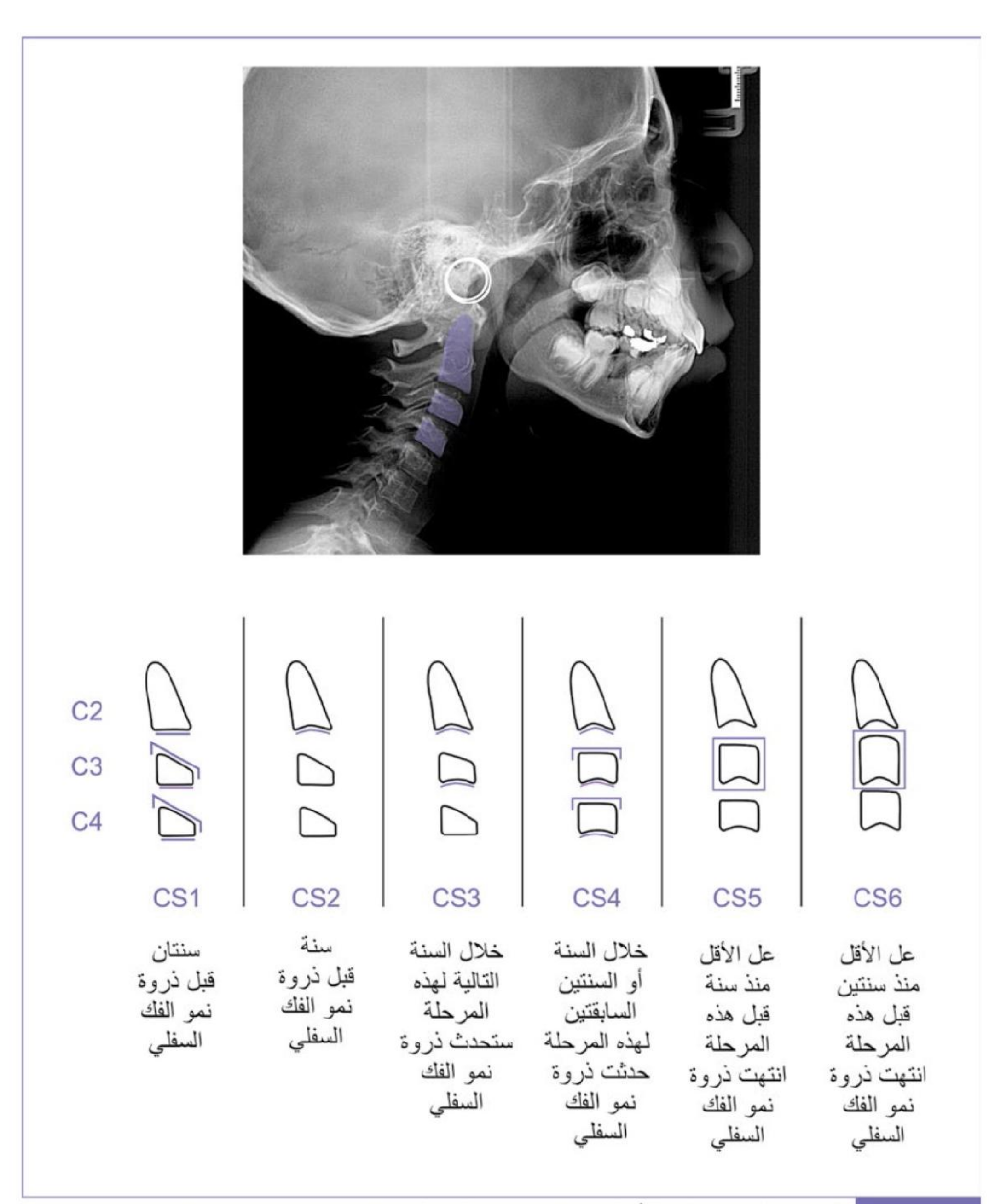
يُعتبر العمر السني مهم جداً في تحديد توقيت بدء المعالجة، وقد تم شرح التسلسل الزمني لبزوغ الأسنان سابقاً في هذا الكتاب.

3.1.5. العمر العظمي: (Bone age)

إن تحديد العمر العظمي للمريض أي مرحلة النمو يعتبر امراً في غاية الأهمية خاصة للمعالجات التي تتطلب تصحيحاً هيكلياً (مثلاً: علاج ترجع الفك السفلي)، والتي تتم في مرحلة النمو. وبسبب عدم التوافق الدقيق للعمر الزمني مع النمو العام، كان لابد من إيجاد وسيلة لتحديد مرحلة النمو الحالية للمريض قبل بدء المعالجة. ومنذ عشرينيات القرن الماضي استخدمت الصورة الشعاعية لليد والمعصم كوسيلة لتحديد العمر العظمي. وظهرت العديد من الطرق لدراسة هذه الصورة، اكثرها استخداماً أطلس Greulich و Pyle.

بعدها ظهرت طرق أخرى لتحديد العمر العظمي عن طريق دراسة نضج الفقرات الرقبية " Cervical Vertebral Maturation (CVM)" في صورة الأشعة السيفالومترية الجانبية، وهي

طريقة أثبتت دقتها الكافية لتحديد ذروة نمو الفك السفلي (الشكل 46).



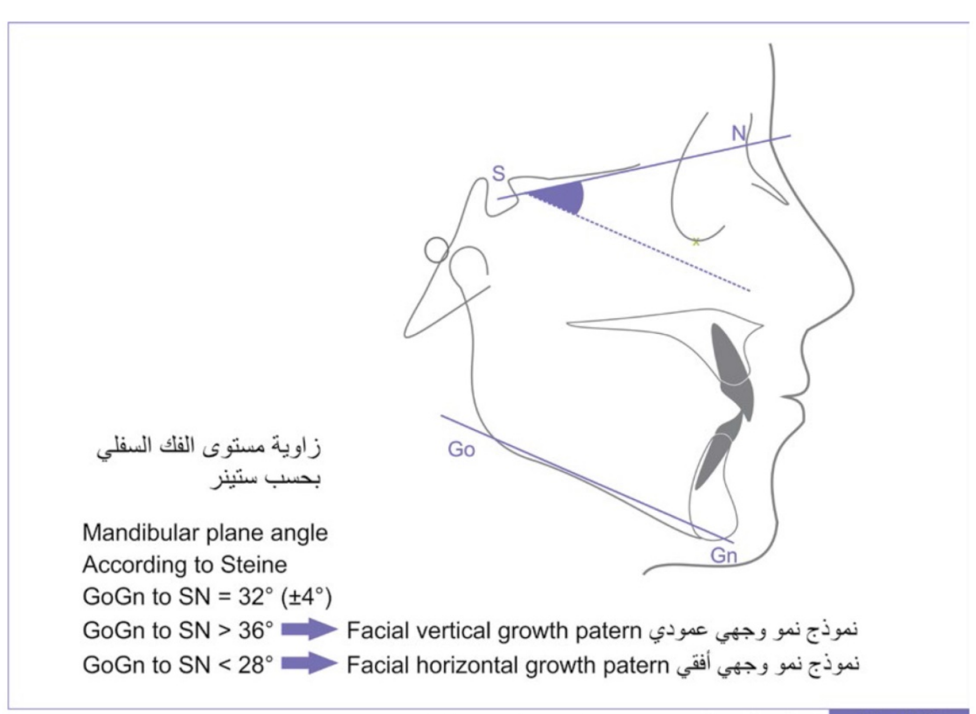
الشكل: 46 تقييم مرحلة النمو اعتماداً على نضج الفقرات الرقبية
The Cervical Vertebral Maturation (CVM) according to Baccetti, T., Franchi, L., & McNamara, J. A.

4.1.5. نموذج النمو الوجهي: (Facial growth pattern)

يكون هناك نموذج للنمو الوجهي إما متوازن، أو أفقي، أو عمودي، وإن معرفة نموذج النمو الوجهي هو أمر مهم جداً لوضع الخطة العلاجية، خاصة في الحالات التي يكون القلع فيها خياراً علاجياً مطروحاً. لذلك تطرقت أغلب التحاليل السيفالومترية إلى وضع معايير لتقييم نموذج النمو العمودي للحالة، منهم Downs و Steiner. حيث تهدف التحاليل لتحديد نموذج النمو الوجهي وفق واحدة من الاحتمالات التالية (الشكل 47):

- نموذج نمو متوازن Facial balanced growth patern
- نموذج نمو أفقي Facial horizontal growth patern
- نموذج نمو عمودي Facial vertical growth patern

بعض التحاليل السيفالومترية المستخدمة في دراسة نموذج النمو الوجهي			
$59^{o}\pm6^{o}$	Y-axis	The anterior angle between S-Gn plan and FH plan	**Downs**
$22^{o}\pm5^{o}$	FMA	The angle between the mandibular plan (Go-Me) and FH plan	**Downs**
$32^{o}\pm2^{o}$	Sn-GoGn	The angle formed between the mandibular plane (Go-Gn) and the anterior cranial base (SN).	**Steiner**
$90^{o}\pm3^{o}$	Facial axis	The anterior angle between basion-nasion plan and Pt-Gn plan	**Ricketts**



الشكل: 47 نموذج النمو الوجهي - Facial growth patterns

2.5. الاعتبارات الجمالية: (Aesthetic considerations)

1.2.5. تقييم المريض: (Patient evaluation)

يعتبر حل المشكلة التي دفعت المريض لطلب المعالجة التقويمية، أمراً أساسياً في تحديد أهداف المعالجة، وبما أن الناحية الجمالية هي أحد أهم الدوافع لطلب المعالجة التقويمية، فإن تقييم هذه الناحية من وجهة نظر المريض يعتبر امراً حاسماً في تحديد أهداف المعالجة.

2.2.5. تقييم المعايير الجمالية: (Aesthetic criteria evaluation)

أصبحت التحاليل الجمالية تأخذ أهمية رئيسية في دراسة الحالة التقويمية، لأنها تُظهر النواحي الإيجابية التي يجب الحفاظ عليها خلال المعالجة التقويمية، كما تظهر النواحي السلبية التي يجب العمل على تصحيحها خلال المعالجة التقويمية وتعددت التحاليل الجمالية كثيراً، حيث أصبحت أكثر شمولية وأكثر تفصيلاً. يتم دراسة التحاليل الجمالية الوجهية من الناحية الجبهية والجانبية، حيث يتم دراسة الوجه بشكل عام، والشفاه والذقن:

1.2.2.5. دراسة الوجه: (Face study)

1.2.2.2.5. شكل الوجه: (Face form)

قصير، أو بيضوي، أو طويل، يؤثر شكل الوجه على الخيارات العلاجية، خاصة عند وجود اقتراح لقلع أسنان دائمة ضمن الخيارات المطروحة للحل. يمكن دراستها على الصور الضوئية الجبهية (الشكل 48-1).

2.2.2.2.5. تناظر الوجه: (Facial symmetric)

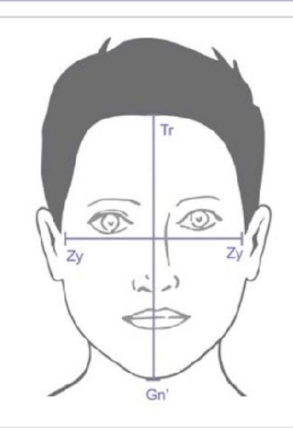
تتم دراسة الوجه على الصورة الضوئية الجبهية، وذلك برسم خط متوسط للوجه (الشكل 48-2).

3.2.2.2.5. تناسب الوجه: (Facial proportions)

يتم دراسة تناسب أقسام الوجه على الصورة الضوئية الجبهية (الشكل 48-3). حيث يجب الحفاظ على علاقة التناسب الصحيح في نهاية المعالجة التقويمية، أو السعي للحصول عليه إذا لم يكن محقق.

1 شكل الوجه

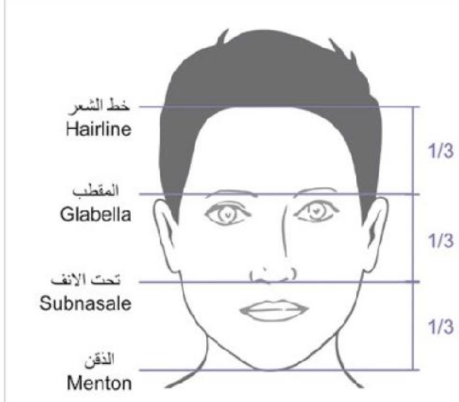
بتطبيق قاعدة النسبة الذهبية



Face shape by applying golden ratio:

Tr-Gn/ZgL-ZgR = 1.600 - 1.699 oval face وجه بيضوي
Tr-Gn/ZgL-ZgR > 1.699 ➡ Long face وجه طويل
Tr-Gn/ZgL-ZgR < 1.600 ➡ short face وجه قصير

2 التناسب الوجهي العمودي

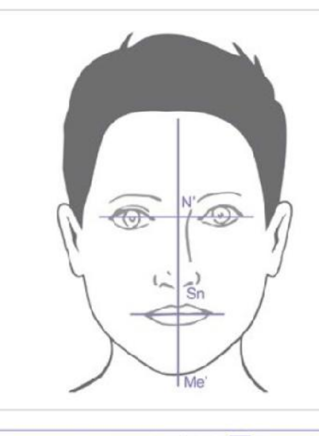


الثلث العلوي للوجه يتحدد بين خط الشعر والنقطة G
الثلث الأوسط يتحدد بين النقطتين G و Sn
الثلث السفلي يتحدد بين النقطتين Sn و 'Me
الأقسام الثلاثة يجب أن تكون متساوية

Vertical facial proportions:

The upper third facial height is measured by Hairline-G
The middle third facial height is measured by G-Sn
the lower third facial height is measured by Sn-Me'
The three parts is equal.

3 التناظر الوجهي



الخط المرجعي العمودي يمر من N و Sn و 'Me
مستوى ثنائي الحدقي يجب أن يكون أفقي
الخط الذي يمر من صوار الشفة يجب أن يكون أفقي

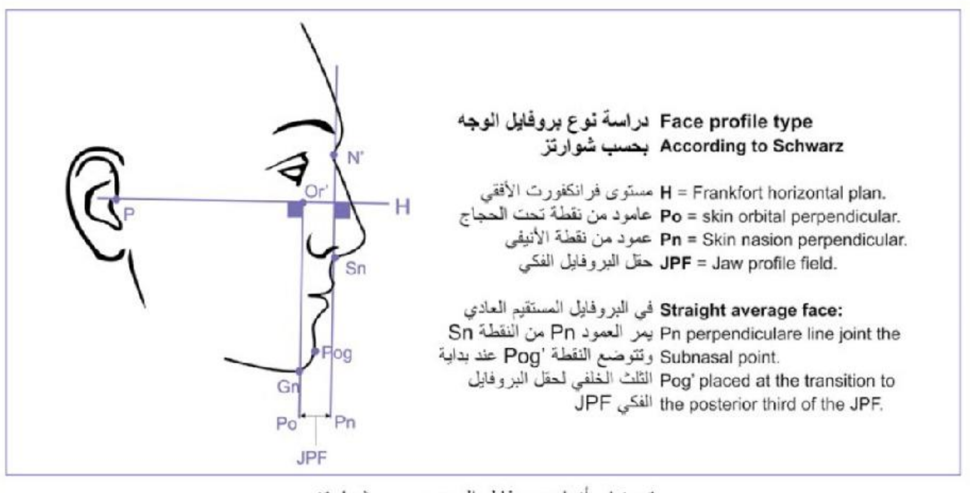
Facial symmetry:

The vertical reference plan must joint the N' and the Sn and the Me'
Bipupillary plan must be horizontal
commissural line must be horizontal

الشكل: 48 التحاليل الجمالية للوجه 1 شكل الوجه 2 التناسب الوجهي العمودي 3 التناظر الوجهي
Face esthetics analysis 1 Face shape 2 vertical facial proportions 3 facial symmetry

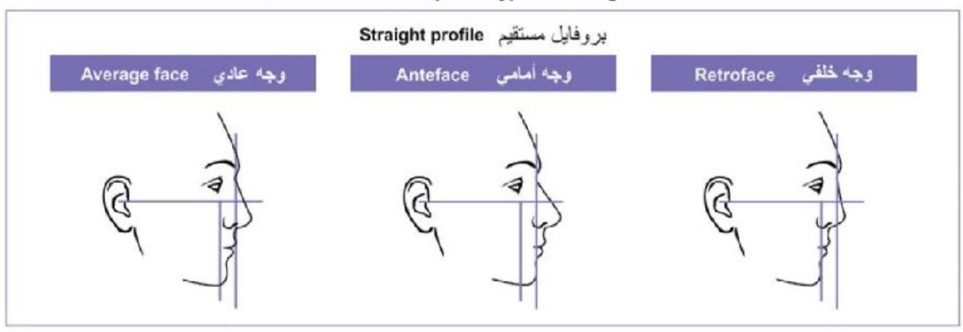
2.2.1.4.5. نوع بروفايل الوجه: (Profile type)

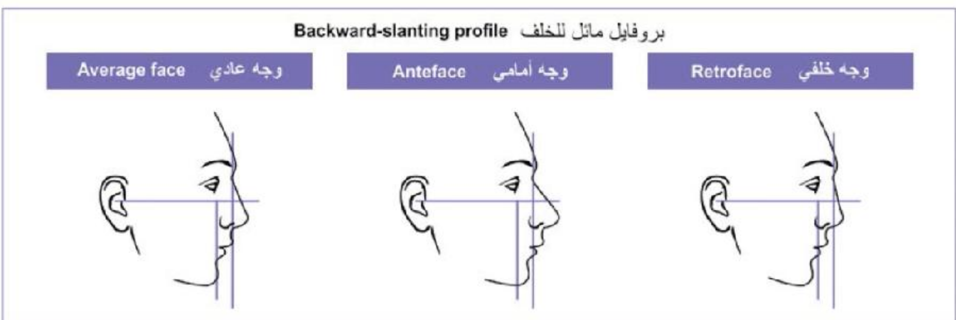
من المهم تحديد نوع البروفايل، حتى يمكننا معرفة تأثير الحلول العلاجية المقترحة، خاصة الهيكلية منها على البروفايل العام للوجه. يمكن دراستها على الصور الضوئية الجانبية أو الصور السيفالومترية الجانبية (الشكل 49).

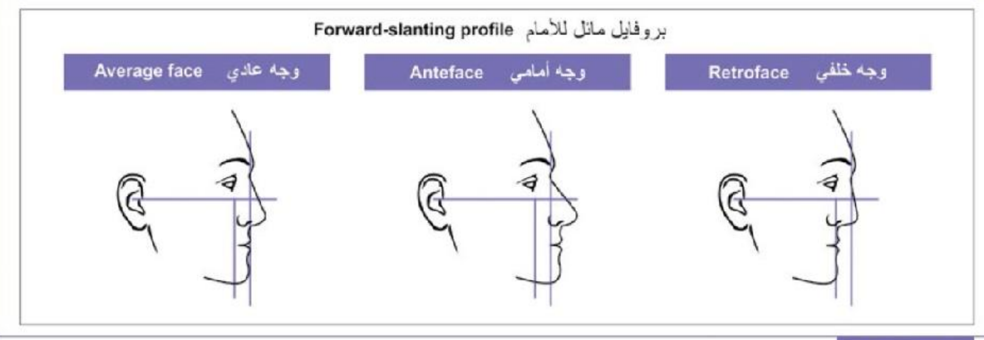


تصنيف أنواع بروفايل الوجه بحسب شوارتز

Classification of Face profile type according to Schwarz







الشكل: 49 نوع بروفايل الوجه - Face profile type

2.2.2.5. دراسة الشفاه: (Lips study)

1.2.2.2.5. دراسة الشفة العلوية: (Upper lip study)

تؤثر الشفة العلوية وتتأثر بشكل كبير بوضعية الأسنان، وبالتالي فإن تقييم تحقيقها للمعايير الجمالية أو عدمه يُعتبر أمر مهم جداً عند دراسة الحالة، وذلك لمحاولة تصحيح نقاط الخلل الممكن تصحيحها من خلال المعالجة التقويمية، أو على الأقل عدم تضخيم الخلل أثناء المعالجة التقويمية. كمثال: عند حل مشكل الازدحام الأمامي البسيط، يكون مدى بروز الشفة العلوي من العوامل الحاسمة في تحديد الخيار العلاجي، بين توسيع القوس السنية أمامياً بإمالة دهليزية للقواطع أو السحل بين الأسنان. من أهم الأمور التي يجب دراستها في حالة الشفة العلوية هي:

- ميلان الشفة (الزاوية الانفية الشفوية): (Upper lip inclination) يمكن دراستها على الصور الضوئية الجانبية أو الصور السيفالومترية الجانبية (الشكل 50-1).

- علاقة الشفة مع القواطع العلوية في وضع الراحة: (Relation with the upper incisal edge) يمكن دراستها على الصور الضوئية الجبهية أو الصور السيفالومترية الجانبية (الشكل 50-2).

- وضع الشفة في وضع الابتسامة: (Dentoalveolar exposure smile) يتم دراستها على الصور الضوئية الجبهية في وضع الابتسامة (الشكل 50-3).

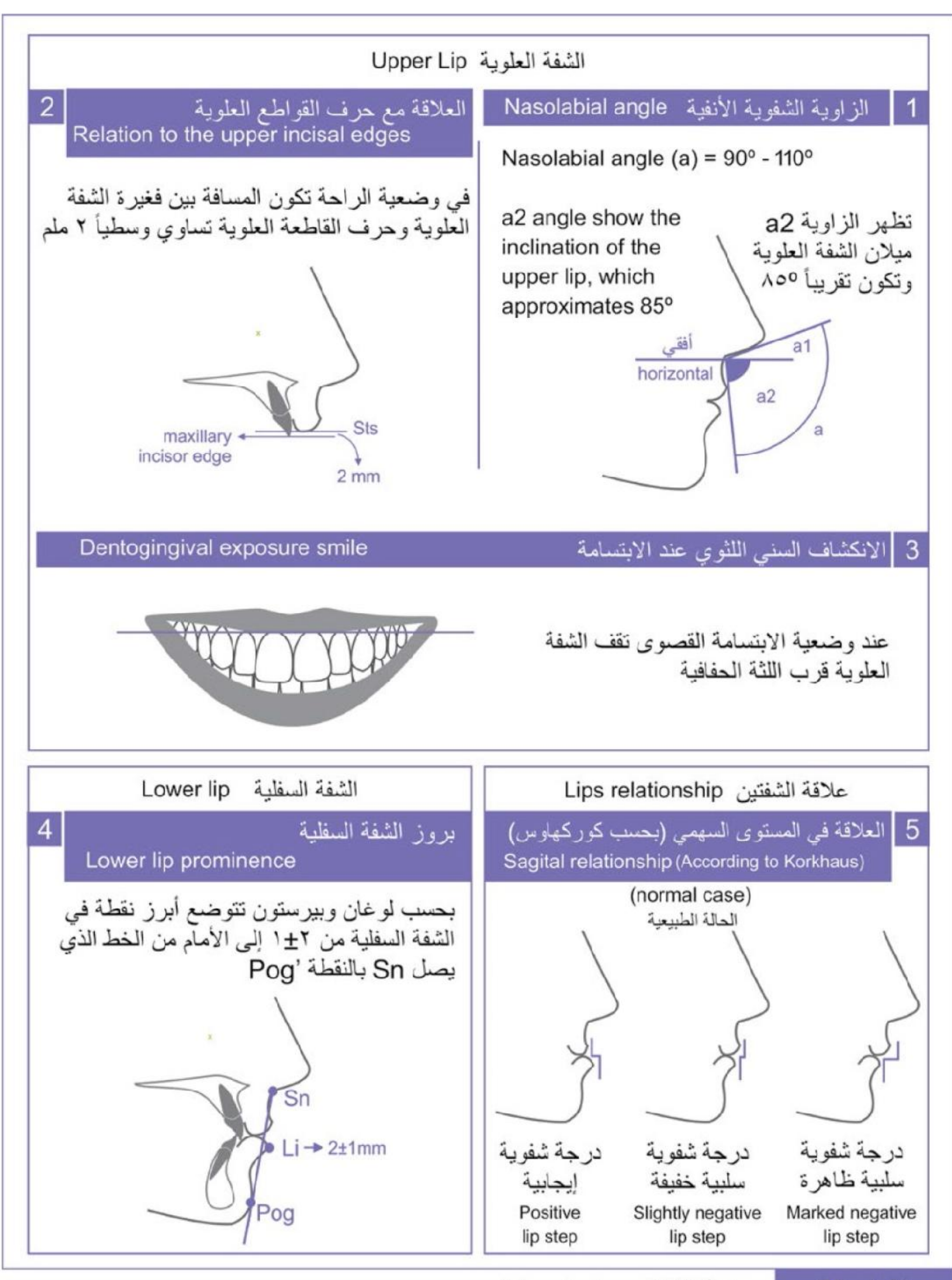
2.2.2.2.5. دراسة الشفة السفلية: (Lower lip study)

بروز الشفة السفلية: (Lower lip prominence) يمكن دراستها على الصور الضوئية الجانبية أو الصور السيفالومترية الجانبية (الشكل 50-4).

3.2.2.2.5. العلاقة السهمية بين الشفتين: (Lips Sagittal relationship)

تعتبر العلاقة بين الشفتين أحد أهم العناصر الجمالية المرتبطة بالعلاقة الإطباقية خاصة العلاقة السهمية، حيث يجب الحفاظ على علاقة شفاه طبيعية في نهاية المعالجة التقويمية، أو السعي

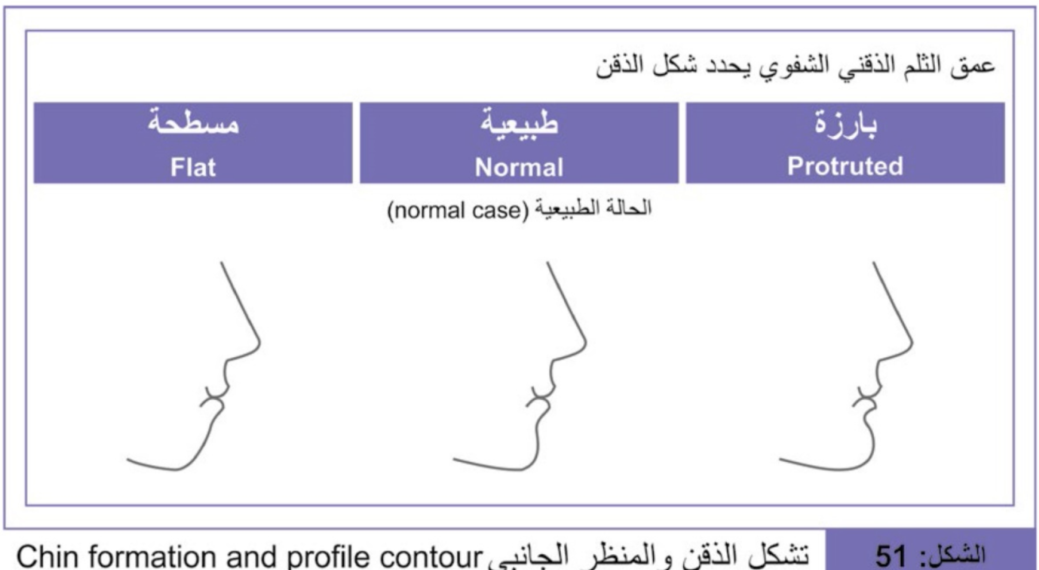
للحصول عليها إذا لم تكن موجودة. لذلك فإن دراستها كانت دائماً من أساسيات دراسة الحالة التقويمية. يمكن دراستها على الصور الضوئية الجانبية أو الصور السيفالومترية الجانبية (الشكل 5-50).



الشكل: 50 دراسة الشفاه - Lip study

2.2.3.5. دراسة الذقن: (Chin study)

شكل الذقن: (Chin form) يدخل تقييم شكل الذقن في تحديد مدى ارتباط شكلها بوضعية القواطع أو كونه منفصل عن الحالة الإطباقية لدى المريض. (الشكل 51).



الشكل: 51 تشكل الذقن والمنظر الجانبي Chin formation and profile contour

3.5. الاعتبارات الصحية: (Health considerations)

1.3.5. الصحة العامة: (General health condition)

يجب معرفة وضع الحالة الصحية للمريض، حيث يمكن لها أن تكون حالة مضاد استطباب، أو تتطلب تدابير خاصة أثناء المعالجة التقويمية، أو تشاور وتنسيق مع بقية الاختصاصات المعنية بالحالة. لذلك يجب الاستعلام عن النواحي التالية:

1.1.3.5. متلازمات: (Syndromes)

هناك العديد من المتلازمات التي يكون لها انعكاسات على الحالة الإطباقية، لذلك وعند ملاحظة مؤشرات لوجود متلازمة عند المريض، يجب توسيع الاستقصاء والتشارك مع الاختصاصات الأخرى، للمساعدة في التشخيص الكامل ووضع الخطة العلاجية المتكاملة للحالة.

2.1.3.5. أمراض: (Diseases)

يجب معرفة الأمراض التي يمكن ان تكون عند المريض، وذلك لمعرفة ما الاحتياطات الخاصة للتعامل مع هذه الحالات، أو إذا ما كان هناك مضاد استطباب.

1.2.1.3.5. التهاب شغاف القلب (Infective Endocarditis)

- كخطوة أولى يجب التواصل مع طبيب القلبية المعالج، لمعرفة مستوى خطورة الإصابة.
- لا يمكن البدء بالمعالجة التقويمية لمرضى الشغاف قبل أن يلتزم المريض بعناية مثالية لصحة الفم والأسنان.
- يجب تغطية المريض دوائياً بالصادات الحيوية قبل فترة وجيزة من الجلسات العلاجية التي تتضمن إجراءات قد تعرضه للتجرثم، مثل أخذ الطبعات، ووضع مطاط الفصل، وتركيب الأطواق، والكشف الجراحي عن الأسنان المنطمرة.

- قدر الإمكان يجب اللجوء لإلصاق الحاصرات بدل تركيب الأطواق.
- التهيج المستمر من قبل جهاز التقويم قد يسبب نزيفاً. لذلك يجب إعطاء الكثير من العناية لتجنب أي تهييج للثة او مخاطية الفم. مثل استخدام مطاط الربط بدل أسلاك الربط لتثبيت السلك.

2.2.1.3.5. ارتفاع ضغط الدم (Hypertension)

- من المهم جداً تقليل توتر المريض قدر الإمكان.
- يجب أن تكون مدة موعد المراجعة أقل من ساعة، لتقليل توتر المريض.
- يجب أن يلتزم المريض بعناية فائقة بصحة الفم والأسنان.
- حاصرات قنوات الكالسيوم، هي من الأدوية المستخدمة عند هؤلاء المرضى، وهي تسبب تضخم في اللثة، وبالتالي تزيد من تهيجها من قبل جهاز التقويم وتزيد من صعوبة العناية الفموية، لذلك يجب التواصل مع طبيب القلب المعالج لإعطاء المريض دواء بديل.

3.2.1.3.5. مرض السكري (Diabetes)

- كخطوة أولى يجب التواصل مع الطبيب المعالج.
- يجب تجنب بدء المعالجة التقويمية عند مرضى السكري الغير متابعين، أو متابعين بشكل سيء. بسبب احتمال انهيار النسج المحيطة.
- يجب مراقبة وضع اللثة عند كل مراجعة، والتأكيد على ضرورة التزام المريض بعناية فائقة بصحة الفم والأسنان.
- مفتاح نجاح المعالجة التقويمية عند هؤلاء المرضى هو المتابعة الجيدة للحالة، لذلك يجب التواصل بشكل دائم مع الطبيب المعالج.
- ينصح بتطبيق قوة تقويمية خفيفة.

■ لا يوجد تفضيل بين الأجهزة الثابتة والمتحركة، المهم الحفاظ على الالتزام بنظافة فائقة بصحة الفم والأسنان، وخاصة في الأجهزة الثابتة.

4.2.1.3.5. الصرع (Epilepsy)

■ يجب تحديد المواعيد خلال الفترة من اليوم التي تقل فيها احتمالية حدوث النوبات، إذا كان يمكن التنبؤ بها، ويجب تقليل التوتر والقلق إلى الحد الأدنى.

■ يفضل استخدام الأجهزة الثابتة على المتحركة، لكن في حال استخدام الأجهزة المتحركة يجب التأكد من استقرار وثبات جيد.

■ الأدوية المضادة للصرع يمكن أن تسبب جفاف الفم، تقرحات، التهاب اللسان، والتهاب الفم، وبالتالي يجب وضع المرضى على الفلورايد الموضعي التكميلي لمنع تسوس الأسنان والمراقبة المنتظمة لالتهابات المبيضات.

■ يفضل استخدام مسند فم كدعامة. إذا حدثت نوبة أثناء وجود المريض على كرسي الأسنان، عندها يجب إبعاد كل الأدوات من أمام المريض، ووضع الكرسي في وضعية الاستلقاء، أقرب ما يمكن إلى الأرض.

5.2.1.3.5. الحامل (Pregnancy)

■ تجنب صور الأشعة، أو وصف الأدوية خصوصاً في الثلاثة أشهر الأولى من الحمل.

■ يجب تأجيل الإجراءات الموسعة التي يمكن تأجيلها لما بعد الولادة، مثل الكشف الجراحي لسن منطمر.

■ يجب تقليل مدة العمل على الكرسي قدر الإمكان.

■ التزام المريضة بعناية فائقة بصحة الفم والأسنان يحميه من المشاكل المحتملة.

6.2.1.3.5. اضطرابات الغدة الدرقية (Thyroid Disorders)

- كخطوة أولى يجب التواصل مع الطبيب المعالج.
- تجنب حالات التوتر الشديد. واستخدام الأدرينالين.
- يجب وقف العلاج في حالة ظهور علامات أو أعراض الأزمة السمية الدرقية، وينبغي إتاحة الوصول إلى خدمات الطوارئ الطبية.
- إحدى الطرق التي يمكن بها لأخصائي طب الأسنان حماية الغدة الدرقية لأنها حساسة للغاية للإشعاع، هو باستخدام طوق الغدة الدرقية الذي يعتبر ضرورياً جداً عند أخذ الأشعة السينية المريض.

7.2.1.3.5. التهاب الكبد ((Hepatitis

- الأولوية عند علاج هذه الحالات هو منع انتقال العدوى إلى المرضى الآخرين أو إلى فريق العمل في العيادة.

3.1.3.5. الأدوية: (Drugs)

خاصة الأدوية التي قد تزيد من امتصاص الجذور نتيجة الحركة التقويمية مثل bisphosphonates، أو الادوية التي تحدث تضخم في اللثة وتجعل من العناية الفموية صعبة مع وجود الأجهزة التقويمية الثابتة، مثل مضادات الاختلاجات Phenytoin.

1.3.1.3.5. أدوية تؤثر على حركة الأسنان التقويمية:
(Drugs affecting tooth movement)

- المسكنات (Analgesics) مضادات التهاب غير ستيروئيدية:

يستخدم لتخفيف الألم بشكل انتقائي. يسبب اضطراب في حركة الأسنان أثناء المعالجة التقويمية. لذلك ينصح عدد من الباحثين باستخدام مضادات الالتهاب الغير ستيروئيدية بحذر خلال فترة المعالجة التقويمية.

- الأسبيرين (Aspirin):

يستخدم لعلاج الألم والحمة والالتهاب. أظهرت التجارب السريرية أن الحركة التقويمية للأسنان تكون بطيئة جداً عند المرضى الذين يخضعون لمعالجة طويلة الأمد بالأسيتيلساليسيك. لذلك يُنصَح المرضى الذين يخضعون لمعالجة تقويمية بعدم أخذ الأسبيرين أو المركبات ذات الصلة لفترات طويلة أثناء المعالجة التقويمية.

■ فيتامين د (Vitamin D):

يستخدم كمتمم غذائي. التطبيق الموضعي لفيتامين د يحسن من معدل حركة الأسنان التقويمية.

■ بيفوسفانات (Bisphosphonates):

يستخدم للوقاية من نقص الكثافة العظمية، كما يستخدم في علاج هشاشة العظام والأمراض المشابهة. يمكن أن يُحدِث اضطرابات في المعالجة التقويمية من ضمنها تأخر بزوغ الأسنان، وإعاقة حركة الاسنان، وتأخر الشفاء العظمي.

■ الأستروجين (Estrogens):

يستخدم في علاج السرطانات الحساسة للهرمونات مثل سرطان الثدي وسرطان البروستاتا وبعض الاستطبابات الأخرى. وقد أظهرت الدراسات أن هرمون الاستروجين يقلل من سرعة حركة الأسنان. يمكن أن تؤثر موانع الحمل الفموية، التي تؤخذ لفترات طويلة من الزمن، على طول ونتائج علاج تقويم الأسنان.

■ هرمون الغدة الدرقية (Thyroid hormones):

تستخدم لعلاج نقص هرمون الغدة الدرقية. يزيد هرمون الغدة الدرقية من سرعة حركة تقويم الأسنان في المرضى الذين يخضعون لهذا الدواء.

■ كالسيتونين (Calcitonin):

يمكن استخدام الكالسيتونين علاجياً لعلاج فرط كالسيوم الدم، أو هشاشة العظام. نظراً لدوره الفسيولوجي، يمنع حركة الأسنان، وبالتالي، يمكن توقع حدوث تأخير في المعالجة التقويمية.

- هرمون مجاورة الدرقية (Parathyroid hormone):

يستخدم للوقاية أو لعلاج هشاشة العظام. من شأنه تسريع حركة الأسنان التقويمية.

- الكورتيزون (Corticosteroids)

يستخدم في مجموعة متنوعة من الحالات، بدءا من أورام المخ إلى الأمراض الجلدية. تزيد الستيروئيدات القشرية من معدل حركة الأسنان، ولأن عملية تكوين عظم جديد قد يكون صعباً عند المريض المعالج، فإنه يقلل من استقرار حركة الأسنان وثبات المعالجة التقويمية الأسنان بشكل عام.

قد ينصح المرضى الذين هم ضمن المرحلة قصيرة الأجل من الدواء بتأجيل علاج تقويم الأسنان حتى تنتهي المرحلة المزمنة. أما إذا كان المريض يخضع بالفعل لتقويم الأسنان، فعندئذ يجب أن تكون عملية تنشيط الجهاز في حدها الأدنى، والمراجعات محددة بفواصل زمنية أطول، حيث تتأخر عملية تجدد العظم.

- البروستاغلاندين ونظرائه (Prostaglandins and analogs):

يستخدم في علاج قرحة الاثني عشر والمعدة. يبدو أن التركيز المنخفض PGE2 (1. ميكروغرام) يكون فعال في تعزيز حركة الأسنان التقويمية. أما التركيز العالي يؤدي إلى امتصاص الجذور.

- الفلورايد (Fluorides):

يستخدمة في علاج مرض العظام الاستقلابي، هشاشة العظام، وفي الوقاية من تسوس الأسنان، وبعض المعالجات السنية. وقد وجد الباحثون أن معالجة تسوس الأسنان بفلورايد الصوديوم أثناء المعالجة التقويمية قد يؤخر الحركة التقويمية للأسنان وبالتالي يزيد من مدة المعالجة التقويمية.

2.3.1.3.5. أدوية ينتج عنها تضخم أو التهابات في اللثة:
(Drugs induced gingival overgrowth)

في الحالات التي يخضع فيها المرضى لهذه الادوية أثناء المعالجة التقويمية، يجب التأكد من أن المرضى يلتزمون بنظافة فموية ممتازة من أجل تقليل خطر الإصابة بتضخم اللثة. ويجب تطبيق

برنامج النظافة الفموية الصارم من البداية وتعزيزه أثناء العلاج.

- فينيتوين (Phenytoin):

كان يعتبر الخيار الأول في علاج الصرع عند الشباب. يمكن أن يُحدَث مرض حمامي متعددة الأشكال، وتضخم اللثة مما يجعل الحفاظ على نظافة الفم أمراً صعباً أثناء المعالجة التقويمية.

- كاربامازيبين (Carbamazepine):

يستخدم في معالجة الصرع. له آثار جانبية من ضمنها تقرح الفم، جفاف الفم، التهاب اللسان والتهابات الفم.

- سيكلوسبورين (Cyclosporine):

يستخدم في الوقاية وعلاج رفض الأعضاء المزروعة في الجسم، وعلاج التهاب المفاصل الروماتويدي، والصدفية. يمكن أن يحدث تضخم في اللثة.

- نفيديبين (Nifedipine):

يستخدم في علاج ارتفاع ضغط الدم والذبحة الصدرية على المدى الطويل. يمكن أن يحدث تضخم في اللثة.

- ديلتيازيم (Diltiazem):

يستخدم في حالات الذبحة الصدرية المستقرة، والذبحة الصدرية المتغيرة، والذبحة الصدرية غير المستقرة (الذبحة السابقة، التصاعدية)، وجسر عضلة القلب. يمكن أن يحدث تضخم في اللثة.

- أميلوديبين (Amlodipine):

يستخدم في علاج ارتفاع ضغط الدم، ومرض الشريان التاجي لدى الأشخاص الذين يعانون من الذبحة الصدرية المستقرة. يمكن أن يحدث تضخم في اللثة.

2.3.5. الصحة الفموية: (Oral health)

1.2.3.5. العناية الفموية: (Oral care)

العناية الفموية أمر ضروري جداً للحصول على صحة فموية جيدة بشكل عام، وعند إجراء معالجة تقويمية تزداد ضرورة الالتزام بإجراءات العناية الفموية، التي من الممكن أن تكون سبباً في توجه الاختصاصي لأجهزة أبسط أو حتى إلغاء استخدام الأجهزة الثابتة (الحاصرات)، وقد يصل سوء العناية بالصحة الفموي لأن يصبح مضاد استطباب لأي معالجة تقويمية.

2.2.3.5. حالة الأسنان: (Teeth condition)

حيث يجب توفر العدد الكافي للأسنان لتأمين الدعامة لإجراء معالجة تقويمية. كما يجب فحص الأسنان للتأكد من وجود نخور، أو معالجات يجب ترميمها. كذلك يجب التأكد من غياب أي حركة غير فيزيولوجية على الأسنان. والتأكد من عدم وجود امتصاص على مستوى الجذور.

3.2.3.5. حالة النسج المحيطة بالسن: (Periodontal condition)

يجب أن تكون حالة النسج المحيطة تسمح بإجراء معالجة تقويمية، لذلك يجب فحص حالة اللثة عبر الفحص السريري داخل الفموي، كما يجب دراسة حالة العظم السنخي من خلال الصور الشعاعية.

4.5. الاعتبارات الشخصية: (Personal considerations)

1.4.5. مستوى تفهم وتعاون المريض: (Level of cooperation and understanding of the patient)

2.4.5. مستوى تفهم وتعاون الأهل: (Level of cooperation and understanding of the parent)

3.4.5. الوضع الاجتماعي والمهني للمريض: (Social and professional situation of the patient)

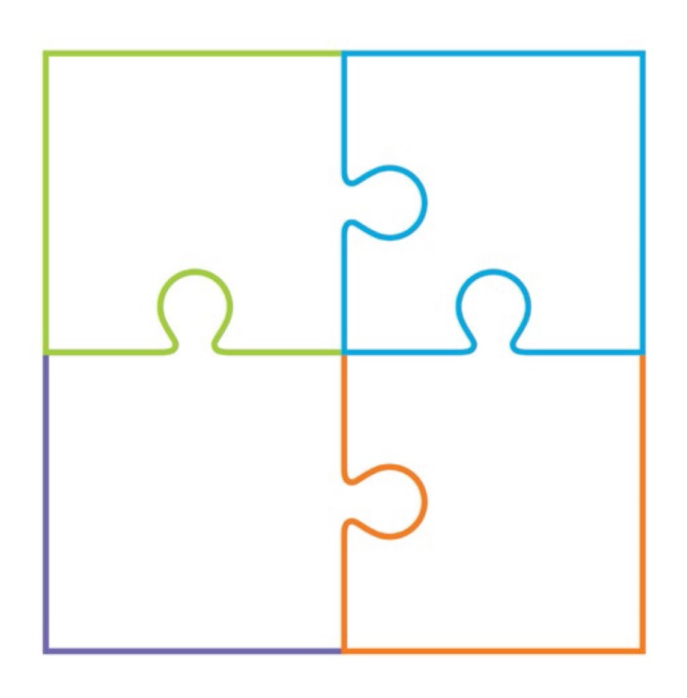
4.4.5. الوضع المادي للمريض: (Financial situation of the patient)


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

6

حالات سوء الإطباق

CASES OF MALOCCLUSION



يكتمل التشخيص مع فهم الحالة الإطباقية عند المريض. إي معرفة مواضع الخلل التي شكلت سوء الإطباق وفهم آلية حدوث هذا الخلل عبر معرفة أسباب حدوثه، بمعنى آخر عبر ربط الأعراض بموضع الخلل "أي التشخيص الإيجابي" وبالأسباب " أي التشخيص السببي".

لكي نستكمل توضيح هذه المرحلة من العملية التشخيصية ارتأينا عرض كل حالات سوء الإطباق مع تشخيصها التفريقي والسببي بشكل مفصل، طبعاً كل سوء إطباق يمكن أن يكون ناتج عن أكثر من خلل في أكثر من مُكَوِن، كما أن الخلل يمكن أن يكون ناتج عن أكثر من سبب. وحتى تكون الفائدة أكبر سوف نقوم بتطبيق هذه الطريقة على الحالات المُصنفة والتي تم التوافق عليها من قبل اختصاصيي تقويم الأسنان. لذلك سوف نقسم عرضنا لحالات سوء الإطباق إلى:

- **نوع الإطباق**
  - إطباق مختلط على سن واحد (Local mixt occlusion)
  - إطباق مزدحم (Crowding occlusion)
  - إطباق متباعد (Spacing occlusion)
  - غياب الإطباق (Absent occlusion)
  - سوء الإطباق في المستوى السهمي
  - زيادة في الدرجة القاطعة السهمية (Overjet increase)
  - نقص في الدرجة القاطعة السهمية (Overjet decrease)
  - صنف ثاني أنياب (Canines class II)
  - صنف ثاني أرحاء (Molars class II)
  - صنف ثالث أنياب (Canines class III)
  - صنف ثالث أرحاء (Molars class III)

- عضة متقدمة (Proclusion)
- عضة متراجعة (Retroclusion)

- **سوء الإطباق في المستوى الجبهي**

- انحراف الخط المتوسط السني (Dental midline deviation)
- عضة معكوسة خلفية أحادية أو ثنائية الجانب، او حدبة لحدبة. (Posteriors cross-bite)
- عدم إطباق لساني (Lingual non occlusion)
- عدم إطباق شفوي (Buccal non occlusion)

- **سوء الإطباق في المستوى العمودي**

- زيادة في التغطية العمودية الامامية (Overbite increase)
- عضة مفتوحة أمامية (Anterior open-bite)
- عضة مفتوحة جانبية (Posteriors open-bite)

1.6. تشخيص نوع الإطباق

1.1.6. إطباق مختلط على سن واحدة:

طبعاً نقصد بالخلل هنا انه بقاء بعض الاسنان اللبنية بعد انتهاء مدة الإطباق المختلط، وهو خلل سني فقط، نتيجة البقاء المديد للسن اللبني.

أما التشخيص السببي فيمكن أن يكون بسبب التصاق السن اللبني، أو بسبب انطمار السن الدائم، أو بسبب فقد ولادي للسن الدائم، بالإضافة إلى مجموعة من الأمراض والمتلازمات التي يمكن أن يكون البقاء المديد للأسنان اللبنية جزء من أعراضها. (ملحق 4، جدول 1).

2.1.6. إطباق مزدحم:

موضع الخلل هو سني فقط وهو تراكب الأسنان.

أما التشخيص السببي، فهناك عدد من الأسباب للازدحام يمكن أن يجتمع أكثر من سبب في نفس الحالة. هذه الأسباب هي، وجود أسنان زائدة على القوس السنية، أو بسبب ميلان حنكي للأسنان (بسبب اختلال التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية)، أي تضيق القوس السنية أمامياً أو جانبياً، أو بسبب دوران الأسنان الخلفية، أو انسلال الأسنان الخلفية، أو بسبب وجود بعض الأسنان الكبيرة مثل الثنايا، أو بسبب عجز قاعدي، أي عدم تناسب حجم الفك مع حجم الأسنان. (ملحق 4، جدول 1).

3.1.6. إطباق متباعد:

موضع الخلل هو سني طبعاً وهو وجود فراغات بين الأسنان. من الجيد هنا فصل حالة الفلج (دياستيما) عن بقية حالات الفراغات بين الأسنان، وذلك لوجود خصوصية لحالة الفلج من ناحية التشكل والأسباب.

الفلج (دياستيما، Diastema): الخلل الذي ينتج عنه الفلج هو سني طبعاً، وهو تباعد الثنايا.

أما التشخيص السببي، فهناك عدد من الأسباب لهذا الخلل، طبعاً قد يجتمع أكثر من سبب لوجود هذا الفراغ. وذلك إما بسبب توضع منخفض أو تضخم لجام الشفة العلوية، أو بسبب سوء التحام الدرز المتوسط للحنك الاولي.

الفراغات بين الأسنان: الخلل هنا هو تباعد الأسنان عن بعضها نتيجة ميلان أو انسلال.

أما التشخيص السببي، فهناك عدد من الأسباب لتباعد الأسنان، طبعاً قد يجتمع أكثر من سبب لوجود هذه الفراغات. من هذه الأسباب غياب سن دائمة، أو بسبب ميلان دهليزي للأسنان الأمامية (بسبب اختلال التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية)، أو بسبب وجود بعض الأسنان صغيرة مثل الرباعيات، أو بسبب سعة قاعدية، أي عدم تناسب حجم الفك مع حجم الأسنان. (ملحق 4، جدول 1).

4.1.6. غياب الإطباق:

موضع الخلل هو سني طبعاً وهو غياب السن المقابل على القوس السنية.

أما التشخيص السببي لغياب السن عن القوس السنية فهو يكون واحد من هذه الأسباب، إما أن السن منطمر، أو أنه تم قلع السن، أو بسبب فقد ولادي لهذا السن. (ملحق 4، جدول 1).

2.6. تشخيص سوء الإطباق في المستوى السهمي

1.2.6. زيادة في الدرجة القاطعة السهمية:

التشخيص التفريقي لسوء الإطباق هو إما بروز سني سنخي علوي، أو تراجع سني سنخي سفلي، أو تقدم فك علوي، أو تراجع فك سفلي. طبعاً من الممكن أن تكون هذه الاحتمالات الأربعة في تشكل سوء الإطباق هذا.

التشخيص السببي للبروز السني السنخي العلوي، في حالة زيادة الدرجة القاطعة السهمية يكون نتيجة خلل في القوة المحددة للممر العضلي بالنسبة للقوس العلوية، بحيث تكون لصالح قوة الضغط الداخلية. الأمور التي تسبب هذا الخلل هي عادة مص الإصبع، أو عادة مص الشفة.

التشخيص السببي للتراجع السني السنخي السفلي، في حالة زيادة الدرجة القاطعة السهمية يكون نتيجة خلل في القوة المحددة للممر العضلي بالنسبة للقوس السفلية، بحيث تكون لصالح قوة الضغط الخارجية. الأمور التي تسبب هذا الخلل هي عادة مص الإصبع، أو عادة مص الشفة.

التشخيص السببي لتقدم الفك العلوي يمكن أن يكون بسبب وراثي، أو يمكن لعادة مص الإصبع في بعض الحالات أن يكون تأثيرها هيكلي.

التشخيص السببي لتراجع الفك السفلي في حالة زيادة الدرجة القاطعة السهمية تحديداً يمكن أن يكون وراثياً أيضاً، أو بسبب كبح نمو الفك السفلي بسبب زيادة توتر العضلات، أو يمكن لعادة مص الإصبع أن تكبح نمو الفك السفلي في بعض الحالات. (ملحق 4، جدول 2).

2.2.6. نقص في الدرجة القاطعة السهمية:

سواء كانت حد لحد أو عضة معكوسة فإن التشخيص التفريقي لسوء الإطباق هذا هو إما بروز سني سنخي سفلي، أو تراجع سني سنخي علوي، أو تقدم فك سفلي، أو تراجع فك علوي. طبعاً من الممكن أن تكون هذه الاحتمالات الأربعة في تشكل سوء الإطباق هذا.

التشخيص السببي للبروز السني السنخي السفلي، في حالة نقص الدرجة القاطعة السهمية يكون نتيجة خلل في القوة المحددة للممر العضلي بالنسبة للقوس السفلية، بحيث تكون لصالح قوة الضغط الداخلية. الأمور التي تسبب هذا الخلل هي لسان كبير مع توضع منخفض للسان.

التشخيص السببي للتراجع السني السنخي العلوي، في حالة نقص الدرجة القاطعة السهمية يكون نتيجة خلل في القوة المحددة للممر العضلي بالنسبة للقوس العلوية، بحيث تكون لصالح قوة الضغط الخارجية. الأمور التي تسبب هذا الخلل هي زيادة توتر عضلات الشفة العلوية، أو ندبة في الشفة العلوية، أو توضع منخفض للسان.

التشخيص السببي لتراجع الفك العلوي يمكن أن يكون بسبب وراثي، أو ندبة في الشفة العلوية.

التشخيص السببي لتقدم الفك السفلي في حالة زيادة الدرجة القاطعة السهمية تحديداً يمكن أن يكون وراثياً أيضاً، أو بسبب لسان كبير مع توضع منخفض، أو انحراف وظيفي للفك السفلي إلى الأمام. (ملحق 4، جدول 2).

3.2.6. عضة معكوسة على سن واحد أمامي:

في هذه الحالة موضع الخلل هو سني فقط وهو نتيجة توضع حنكي للسن العلوية أو توضع دهليزي للسفلية. طبعاً قد يجتمع الخللان معاً.

التشخيص السببي لكلتا الحالتين هو نفسه، فإما أن يكون بسبب الازدحام، أو بسبب سن شأذة، أو بسبب بقاء مديد للسن اللبني. (ملحق 4، جدول 2).

4.2.6. عضة متقدمة:

العضة المتقدمة هي نتيجة خلل سني سنخي فقط هو الميلان الشفوي للقواطع العلوية والسفلية، والتشخيص السببي لهذا الخلل هو حدوث خلل في توازن الممر العضلي بالنسبة للقوسين السنيتين، لصالح قوة الضغط الداخلية، وذلك بسبب وجود دفع لساني. أو حجم لسان كبير. (ملحق 4، جدول 3).

5.2.6. عضة متراجعة:

العضة المتراجعة هي نتيجة خلل سني سنخي فقط هو الميلان الحنكي للقواطع العلوية والسفلية، والتشخيص السببي لهذا الخلل هو حدوث خلل في توازن الممر العضلي بالنسبة للقوسين السنيتين، لصالح قوة الضغط الخارجية، وذلك بسبب زيادة توتر عضلات الشفاه. أو حجم لسان صغير. (ملحق 4، جدول 3).

6.2.6. علاقة أنياب صنف ثاني:

التشخيص التفريقي هنا يكون بين السني والهيكلي. وهناك عدة احتمالات للخلل السني، وهي توضع أنسي للناب العلوي نتيجة انسلال أو ميلان، توضع وحشي للناب السفلي نتيجة انسلال أو ميلان، أو دوران الناب السفلي أو العلوي. كما أن للخلل الهيكلي احتمالان وهما إما تقدم الفك العلوي، أو تراجع الفك السفلي. قد لا يكون هناك فرق كبير بين الازدحام والانسلال خاصة بالنسبة للأسباب طبعاً مع احتمال أن يشترك أكثر من خلل.

التشخيص السببي للتوضع الأنسي الناب العلوي سواء كان نتيجة ميلان أم انسلال هو نفسه حيث يمكن أن يكون ازدحام الأسنان، أو فقد رباعية، أو صغر حجم القواطع العلوية، أو سعة قاعدية.

التشخيص السببي للتوضع الوحشي للناب السفلي سواء كان نتيجة ميلان أم انسلال هو نفسه يكون إما بسبب فقد ضاحك أو سعة قاعدية أو ازدحام.

التشخيص السببي لدوران الناب السفلي أو العلوي، يحدث بسبب ازدحام أو بزوغ شأذ.

التشخيص السببي لتقدم الفك العلوي، إما وراثي، أو عادة مص الإصبع التي يمكن أن تَحدِث توجيه سهمي لنمو الفك العلوي إذا ما مُورِست لفترة طويلة.

التشخيص السببي لتراجع الفك السفلي، ممكن أن يكون وراثياً، يمكن للتنفس الفموي أن يسبب نقص في النمو السهمي للفك السفلي، كما أن عادة مص الإصبع مع ضغط على الذقن يمكن ان تساهم في كبح نمو الفك السفلي إذا ما مورست لفترة طويلة. أو حجم لسان صغير، كما أن بعض المتلازمات التي تترافق مع صغر فك سفلي مثل بيير روبين. (ملحق 4، جدول 4).

7.2.6. علاقة أنياب صنف ثالث:

التشخيص التفريقي هنا يكون بين السني والهيكلي فقط. وهناك عدة احتمالات للخلل السني، وهي توضع أنسي للناب السفلي نتيجة انسلال أو ميلان، توضع وحشي للناب العلوي نتيجة انسلال أو ميلان، قد لا يكون هناك فرق كبير بين الميلان والانسلال خاصة بالنسبة للأسباب طبعاً، لكن لابد من الدقة لأنها قد تؤثر على خيارات الخطة العلاجية. كما يمكن أن يكون السبب دوران الناب السفلي أو العلوي. كما أن للخلل الهيكلي ثلاثة احتمالات وهي إما تقدم الفك السفلي، أو تراجع الفك العلوي، أو انحراف وظيفي للفك السفلي. مع احتمال أن يشترك أكثر من خلل في إحداث سوء الإطباق.

التشخيص السببي للتوضع الأنسي الناب السفلي سواء كان نتيجة ميلان أم انسلال هو نفسه حيث يمكن أن يكون ازدحام الأسنان، أو فقد رباعية، أو صغر حجم القواطع العلوية، أو سعة قاعدية.

التشخيص السببي للتوضع الوحشي للناب العلوي سواء كان نتيجة ميلان أم انسلال هو نفسه يكون إما بسبب فقد ضاحك أو سعة قاعدية أو ازدحام.

التشخيص السببي لدوران الناب السفلي أو العلوي، هو إما الازدحام، أو البزوغ الشأذ.

التشخيص السببي لتراجع الفك العلوي، إما وراثي، أو ندبة على الشفة العلوية، أو توضع منخفض للسان، أو شق شفة وقبة حنك.

التشخيص السببي لتقدم الفك السفلي، إما وراثي، أو حجم لسان كبير مع توضع منخفض، أو متلازمات.

التشخيص السببي للانحراف الوظيفي للفك السفلي، إما بزوغ شأذ للثنية العلوية، أو فقد مبكر للأرحاء اللبنية، أو إطباق مجبر حيث تجبر العلاقة الإطباقية القاطعية حد لحد المريض على تقديم فكه للبحث عن عضة مستقرة، خلل في وضعية اللسان، مشاكل عصبية عضلية، مشاكل تنفسية. (ملحق 4، جدول 5).

8.2.6. علاقة أرحاء صنف ثاني:

كعلاقة الانياب في المستوى السهمي ينحصر التشخيص التفريقي للعلاقة الأرحاء صنف ثاني بالخلل السني والهيكلي. وهناك عدة احتمالات للخلل السني، وهي توضع أنسي للرحى الاولى العلوية نتيجة انسلال أو ميلان، أو توضع وحشي للرحى الأولى السفلية نتيجة انسلال أو ميلان، قد لا يكون هناك فرق كبير بين الميلان والانسلال خاصة بالنسبة للأسباب طبعاً، لكن لابد من الدقة لأنها قد تؤثر على خيارات الخطة العلاجية. كما يمكن أن يكون الخلل هو دوران أنسي حنكي للرحى الأولى السفلية. كما أن للخلل الهيكلي احتمالان وهي إما تراجع الفك السفلي، أو تقدم الفك العلوي. مع احتمال أن يشترك أكثر من خلل في إحداث سوء الإطباق.

التشخيص السببي للتوضع الأنسي للرحى الاولى العلوية نتيجة انسلال أو ميلان هو إما بسبب فقد مبكر للأرحاء اللبنية، أو بسبب نخور في الأرحاء اللبنية.

التشخيص السببي للتوضع الوحشي للرحى الاولى السفلية نتيجة انسلال أو ميلان هو إما بسبب فقد أسنان خلفية، أو بسبب خلل في القوة الإطباقية.

التشخيص السببي لدوران أنسي حنكي للرحى الأولى السفلية إما بسبب فراغات بين الأسنان أو بسبب بزوغ شأذ.

التشخيص السببي لتقدم الفك العلوي، إما وراثي، أو عادة مص الإصبع التي يمكن أن تَحدِث توجيه سهمي لنمو الفك العلوي إذا ما مُورِست لفترة طويلة.

التشخيص السببي لتراجع الفك السفلي، ممكن أن يكون وراثياً، يمكن للتنفس الفموي أن يسبب نقص في النمو السهمي للفك السفلي، كما أن عادة مص الإصبع مع ضغط على الذقن يمكن

ان تساهم في كبح نمو الفك السفلي إذا ما مورست لفترة طويلة. أو حجم لسان صغير، كما أن بعض المتلازمات التي تترافق مع صغر فك سفلي مثل بيير روبين. (ملحق 4، جدول 6).

9.2.6. علاقة أرحاء صنف ثالث:

كعلاقة الانياب في المستوى السهمي ينحصر التشخيص التفريقي للعلاقة الأرحاء صنف ثالث بالخلل السني والهيكلي. وهناك عدة احتمالات للخلل السني، وهي توضع وحشي للرحى الاولى العلوية نتيجة انسلال أو ميلان، أو توضع أنسي للرحى الأولى السفلية نتيجة انسلال أو ميلان، قد لا يكون هناك فرق كبير بين الميلان والانسلال خاصة بالنسبة للأسباب طبعاً، لكن لابد من الدقة لأنها قد تؤثر على خيارات الخطة العلاجية. كما يمكن أن يكون السبب دوران أنسي حنكي الرحى الأولى العلوية. كما أن للخلل الهيكلي احتمالان وهي إما تقدم الفك السفلي، أو ترتجع الفك العلوي. مع احتمال أن يشترك أكثر من خلل في إحداث سوء الإطباق.

التشخيص السببي للتوضع الأنسي للرحى السفلية الأولى نتيجة انسلال أو ميلان هو إما الفقد المبكر للأرحاء اللبنية، أو نخور في الأسنان اللبنية.

التشخيص السببي للتوضع الوحشي للرحى العلوية الأولى نتيجة انسلال أو ميلان هو إما فقد الأسنان الخلفية، أو خلل في القوة الإطباقية.

التشخيص السببي لدوران أنسي حنكي للرحى الأولى العلوية إما وجود فراغات بين الأسنان، أو بسبب بزوغ شاذ.

التشخيص السببي لتراجع الفك العلوي، إما وراثي، أو ندبة على الشفة العلوية، أو توضع منخفض للسان، أو شق شفة وقبة حنك.

التشخيص السببي لتقدم الفك السفلي، إما وراثي، أو حجم لسان كبير مع توضع منخفض، أو متلازمات. (ملحق 4، جدول 7).

3.6. تشخيص سوء الإطباق في المستوى المعترض

1.3.6. انحراف الخط المتوسط السني:

ينحصر التشخيص التفريقي لانحراف الخط المتوسط السني بين السني والهيكلي، أما الخلل السني فهو ميلان أو انسلال القواطع. أما الخلل الهيكلي فيمكن أن يكون انحراف الخط المتوسط الهيكلي أي وجود عدم تناظر للفك السفلي، أو وجود انحراف وظيفي للفك السفلي.

التشخيص السببي لميلان أو انسلال القواطع فهو إما الازدحام أو الفراغات. ولكلا السببين الأسباب التي تؤدي له أيضاً.

التشخيص السببي لعدم تناظر الفك السفلي فهو إما فرط نمو لقمة أحادي الجانب، أو عادات، أو رضوض، أو ندبات، أو التصاق المفصل أحادي الجانب، أو خلل التنسج الليفي، أو مرض رومبيرغ، أو تشوهات ولادية.

التشخيص السببي للانحراف الوظيفي للفك السفلي فهو إما وجود إطباق مجبر نتيجة تضيق بسيط للقوس السنية العلوية مثلاً، أو بسبب تماس مبكر، أو اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي. (ملحق 4، جدول 8).

2.3.6. عضة معكوسة أو حدبة لحدبة أحادية أو ثنائية الجانب:

يتوزع التشخيص التفريقي لسوء الإطباق هذا على المكونات الثلاث، أي السني والسني السنخي والهيكلي. ويكون الخلل سني فقط عندما نتحدث عن عضة معكوسة على سن واحدة وليس القطاع الجانبي أو الخلفي للقوس السنية، وعندها يكون الخلل توضع لساني علوي للسن أو توضع حنكي سفلي للسن. والتشخيص السببي في هذه الحالة يكون إما وجود ازدحام أو بزوغ شأذ للسن.

أما عندما تكون العضة المعكوسة على قطاع كامل من القوس السنية فالتشخيص التفريقي يكون بين المكون السني السنخي والهيكلي. حيث يتوزع الخلل السني السنخي على احتمالين، إما تضيق القوس السنية العلوية، أو توسع القوس السنية السفلية. أما الخلل الهيكلي فيكون إما تضيق الفك العلوي، أو توسع الفك السفلي، أو انحراف وظيفي للفك السفلي.

التشخيص السببي لتضيق القوس العلوية هو خلل في التوازن العضلي بالنسبة للقوس السنية العلوية، لصالح قوة الضغط الخارجية، بسبب تنفس فموي، أو عادة مص الاصبع، أو عادة مص

اللسان، أو توضع منخفض للسان بسبب لجام، ندبة في الخد، توضع منخفض للسان بسبب وظيفي (بلع طفلي – ضعف في العضلات – تنفس فموي).

التشخيص السببي لتوسع القوس السفلية هو خلل في التوازن العضلي بالنسبة للقوس السنية السفلية، لصالح قوة الضغط الداخلية، بسبب لسان كبير.

التشخيص السببي لتضيق الفك العلوي هو إما التنفس الفموي، أو توضع منخفض للسان بسبب لجام قصير، أو عادة مص الاصبع استمر ممارستها لسنوات عديدة، أو توضع منخفض للسان بسبب ضعف العضلات، أو توضع منخفض للسان بسبب بلع طفلي، أو ندبة في قبة الحنك جراء عمل جراحي في عمر مبكر.

التشخيص السببي لتوسع الفك السفلي إما حجم لسان كبير مع توضع منخفض، أو عامل وراثي، أو بعض المتلازمات والأمراض.

التشخيص السببي للانحراف الوظيفي للفك السفلي إما بسبب إطباق مجبر بسبب تضيق قوس علوية بسيط، أو تماس مبكر، أو اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي. (ملحق 4، جدول 9).

3.3.6. عدم إطباق لساني:

عدم الإطباق اللساني كما في العضة المعكوسة الجانبية إذا كان على سن واحدة فهو محصور بالخلل السني، الذي يكون إما توضع لساني للسن العلوية، و/أو توضع حنكي للسن السفلي، وفي هذه الحالة يكون التشخيص السببي إما الازدحام، أو البزوغ الشأذ.

أما إذا كان عدم الإطباق على قطاع كامل من القوس السنية، فالتشخيص التفريقي يكون بين السني السنخي والهيكلي، الخلل السني السنخي يكون إما تضيق القوس العلوية، أو توسع القوس السفلية. أما الخلل الهيكلي فهو إما تضيق شديد للفك العلوي، أو توسع شديد للفك السفلي.

التشخيص السببي للتضيق الشديد للقوس العلوية هو خلل في التوازن العضلي بالنسبة للقوس السنية العلوية، لصالح قوة الضغط الخارجية. الذي ينتج عن تنفس فموي، أو عادة مص الإصبع،

عادة مص اللسان. توضع منخفض للسان بسبب لجام قصير، أو ندبة في الخد، أو توضع منخفض للسان بسبب وظيفي (بلع طفلي – ضعف عضلات – تنفس فموي).

التشخيص السببي لتوسع شديد للقوس السفلية هو خلل في التوازن العضلي بالنسبة للقوس السنية السفلية، لصالح قوة الضغط الداخلية. نتيجة كبر حجم اللسان مع توضع منخفض.

التشخيص السببي لتضيق الفك العلوي هو إما التنفس الفموي، أو توضع منخفض للسان بسبب لجام قصير، أو عادة مص الاصبع استمر ممارستها لسنوات عديدة، أو توضع منخفض للسان بسبب ضعف العضلات، أو توضع منخفض للسان بسبب بلع طفلي، أو ندبة في قبة الحنك أو الخد جراء عمل جراحي في عمر مبكر.

التشخيص السببي لتوسع شديد للفك السفلي هو كبر حجم اللسان مع توضع منخفض، أو عامل وراثي، أو بسبب بعض المتلازمات والأمراض. (ملحق 4، جدول 10).

4.3.6. عدم إطباق شفوي:

إذا كان على سن واحدة فالتشخيص التفريقي محصور بالخلل السني، حيث يكون إما توضع لساني للسن السفلية و/أو توضع حنكي للسن العلوية وفي هذه الحالة يكون التشخيص السببي إما الازدحام، أو البزوغ الشأذ.

أما إذا كان عدم الإطباق على قطاع كامل من القوس السنية، فالتشخيص التفريقي يكون بين السني السنخي والهيكلي، الخلل السني السنخي يكون إما توسع القوس العلوية، أو تضيق القوس السفلية. أما الخلل الهيكلي فهو إما توسع شديد للفك العلوي، أو تضيق شديد للفك السفلي.

التشخيص السببي لتوسع القوس العلوية هو خلل في التوازن العضلي بالنسبة للقوس السنية العلوية، لصالح قوة الضغط الداخلية. بسبب لسان كبير.

التشخيص السببي لتضيق القوس السفلية هو خلل في التوازن العضلي بالنسبة للقوس السنية السفلية، لصالح قوة الضغط الخارجية. بسبب لسان صغير.

التشخيص السببي لتوسع الفك العلوي غالباً مرتبط بالعامل الوراثي.

التشخيص السببي لتضيق الفك السفلي هو لسان صغير، أو ندبة في الخد، أو متلازمات (مثل بيير روبين). (ملحق 4، جدول 11).

4.6. تشخيص سوء الإطباق في المستوى العمودي

1.4.6. زيادة التغطية العمودية:

عندما تكون التغطية زائدة على مستوى سن واحد فإن التشخيص التفريقي يكون سني فقط وهو بزوغ زائد للسن، والتشخيص السببي لهذه الحالة يكون بسبب عدم وجود تماس مع السن المقابل.

أما عندما تكون التغطية على مستوى القطاع الامامي من القوس السنية، فإن التشخيص التفريقي يتوزع على السني السنخي والهيكلي، والتفريق بينهما يتم بشكل أساسي بالعودة إلى ارتفاع البعد العمودي للثلث السفلي من الوجه، فإذا لم يكن هناك نقص في البعد العمودي عندها يكون الخلل سني سنخي، وذلك إما أن قوس سبي العلوي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الأمامي العلوي، أو أن قوس سبي السفلي مبالغ فيه بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الأمامي السفلي، أو باشتراك الخللين معاً.

التشخيص السببي لقوس سبي علوي معكوس نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الأمامي العلوي، فهو خلل في توازن القوى العمودي لصالح قوى التبزيغ مقابل قوى الإطباق، وذلك بسبب غياب التماس مع القواطع السفلية.

التشخيص السببي لقوس سبي سفلي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الأمامي السفلي، فهو خلل في توازن القوى العمودي لصالح قوى التبزيغ مقابل قوى الإطباق، وذلك بسبب غياب التماس مع القواطع العلوية.

أما إذا كان هناك نقص في البعد العمودي للثلث السفلي للوجه، عندها يسمى خلل هيكلي نتيجة الدوران الأمامي للفك السفلي، لكن الدوران مرتبط بالخلل على مستوى قوس سبي أيضاً، حيث يكون أحد احتمالين أو كلاهما معاً، الأول قوس سبي علوي معكوس نتيجة توضع سني سنخي

منخفض للقطاعات الخلفية العلوية، أو قوس سبي سفلي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية السفلية.

التشخيص السببي لقوس سبي علوي معكوس نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية العلوية هو خلل في توازن القوى العمودي لصالح قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ، وذلك بسبب زيادة في توتر العضلات الماضغة، أو ضخامة لسان، أو مص اللسان جانبياً.

التشخيص السببي لقوس سبي سفليي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية السفلية هو خلل في توازن القوى العمودي لصالح قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ، وذلك بسبب زيادة في توتر العضلات الماضغة، أو ضخامة لسان، أو مص اللسان جانبياً. (ملحق 4، جدول 12).

2.4.6. عضة مفتوحة أمامية:

يمكن تجاوزاً تسمية العضة مفتوحة على مستوى سن واحد، وعندها يكون الخلل سني بتوضع منخفض للسن بالنسبة لمستوى الإطباق، والتشخيص السببي لهذا الخلل يكون بسبب انحصار ناتج عن الازدحام، أو انحصار بسبب ميلان الأسنان المجاورة للسن، أو بسبب فشل بزوغ أولي، أو بسبب التصاق.

أما عندما تكون العضة مفتوحة في القطاع الامامي، عندها يكون التشخيص التفريقي بين السني السنخي والهيكلي، والتفريق بينهما يتم بشكل أساسي يكون بالعودة إلى ارتفاع البعد العمودي للثلث السفلي من الوجه، فإذا لم يكن هناك نقص في البعد العمودي عندها يكون الخلل سني سنخي، وذلك إما أن قوس سبي العلوي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاع الامامي العلوي، أو أن قوس سبي السفلي معكوس نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاع الامامي السفلي، أو باشتراك الخللين معاً.

التشخيص السببي لقوس سبي العلوي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاع الأمامي العلوي هو خلل في توازن القوى العمودية لصالح قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ، وذلك بسبب ضخامة في اللسان، أو مص الإصبع، أو دفع اللسان، أو مص اللسان، أو عض أو مص الشفة السفلية.

التشخيص السببي لقوس سبي سفلي معكوس نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاع الأمامي السفلي هو خلل في توازن القوى العمودية لصالح قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ، وذلك بسبب ضخامة في اللسان، أو مص الإصبع، أو دقع اللسان، أو مص اللسان، أو عض أو مص الشفة السفلية.

اما إذا كان هناك زيادة في البعد العمودي للثلث السفلي للوجه، عندها يسمى خلل هيكلي نتيجة الدوران الخلفي للفك السفلي، لكن الدوران مرتبط بالخلل على مستوى قوس سبي أيضاً، حيث يكون أحد احتمالين أو كلاهما معاً، الأول قوس سبي علوي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية العلوية، أو قوس سبي سفلي معكوس نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية السفلية.

التشخيص السببي لقوس سبي علوي مبالغ فيه نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية العلوية، هو خلل في توازن القوى العمودية لصالح قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ، وذلك بسبب دوران خلفي للفك السفلي ناتج عن التنفس الفموي، أو دوران خلفي للفك السفلي ناتج عن اضطرابات عصبية عضلية.

التشخيص السببي لقوس سبي سفلي معكوس نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية السفلية، هو خلل في توازن القوى العمودية لصالح قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ، وذلك بسبب دوران خلفي للفك السفلي ناتج عن التنفس الفموي، أو دوران خلفي للفك السفلي ناتج عن اضطرابات عصبية عضلية. (ملحق 4، جدول 13).

3.4.6. عضة مفتوحة جانبية:

عندما تكون العضة مفتوحة على سن واحدة عندها يكون الخلل سني ناتج عن توضع منخفض للسن، والتشخيص السببي يكون إما انحصار للسن، أو التصاق، أو فشل بزوغ أولي.

أما عندما تكون ممتدة في القطاع الجانبي على أكثر من سن، عندها ممكن للخلل أن يكون سني سنخي أو هيكلي، أما السني السنخي فيكون نتيجة توضع منخفض للقطاع الخلفية العلوي و/أو السفلي، والهيكلي يكون نتيجة زيادة في البعد العمودي الخلفي.

التشخيص السببي للتوضع السني السنخي المنخفض للقطاعات الخلفية هو إما عادة مص اللسان جانبياً، أو لسان كبير.

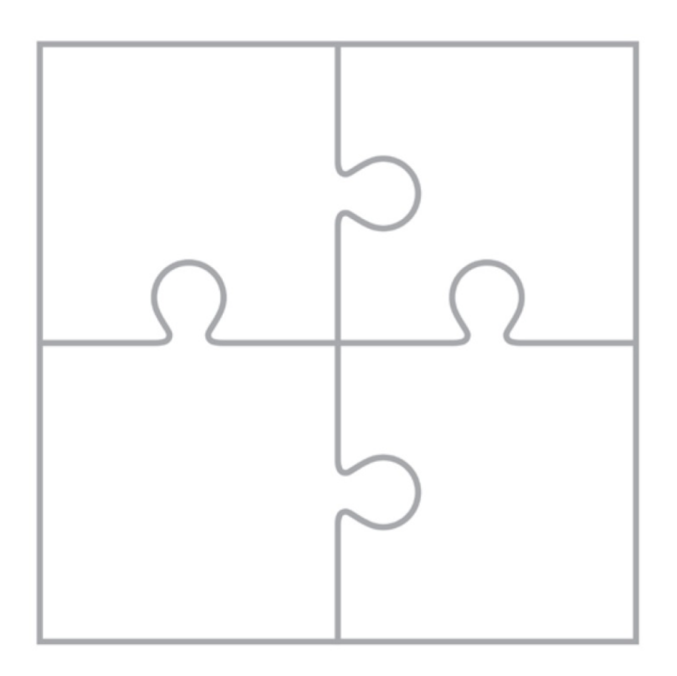
التشخيص السببي لزيادة البعد العمودي الخلفي هو فرط نمو اللقمة أحادي الجانب. (ملحق 4، جدول 14).


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

7

الملاحق

ANNEXES



ملحق (1) جدول العلاقات الإطباقية Tables of occlusal relationships

جدول (1)	نوع الإطباق (Type of occlusion)	
دائم Permanent	مختلط Mix	مؤقت Primary
إطباق مزدحم جانبي Posterior Crowding	إطباق مزدحم أمامي Anterior Crowding	إطباق مزدحم معمم General Crowding
إطباق متباعد جانبي Posterior Spacing	إطباق متباعد أمامي Anterior Spacing	إطباق متباعد معمم General Spacing
	غياب الإطباق Missocclusion	

جدول (2) **العلاقة الإطباقية في المستوى السهمي (Sagittal occlusal relationships)**

سوء الإطباق (Malocclusion)	**العلاقة الطبيعية (Normal occlusion)**	**العلاقة الإطباقية (occlusal relationship)**	
زيادة في التغطية القاطعية السهمية Increased overjet	المسافة بين السطح الشفوي للثنية السفلية والحرف القاطع للثنية العلوية 2 ملم	التغطية القاطعية السهمية Overjet	**العلاقة القاطعية (Incisal relationship)**
نقص في التغطية القاطعية السهمية Decreased overjet			
زاوية إطباق قاطعي حاد إطباق متقدم Convergent incisal occlusion angle PROCCLUSION	الزاوية بين محور القاطعة العلوية ومحور القاطعة السفلية ^{o}135	زاوية الإطباق القاطعي Incisal occlusion angle	
زاوية إطباق قاطعي منفرج إطباق متراجع Divergent incisal occlusion angle RETROCCLUSION			

علاقة الأنياب (Canine relation-ship)	يطبق المنحدر الأنسي للناب العلوي مع المنحدر الوحشي للناب السفلي	المنحدر الوحشي للناب السفلي ملاصق للمنحدر الأنسي للناب العلوي Neutrocclusion	علاقة أنياب صنف III إطباق أنسي Mesiocclusion
			علاقة أنياب صنف II إطباق وحشي Distocclusion
علاقة الأرحاء (Molars relation-ship)	الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية مع الشق الانسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية	الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية مع الشق الانسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية Neutrocclusion	علاقة أرحاء صنف III إطباق أنسي Mesiocclusion
			علاقة أرحاء صنف II إطباق وحشي Distocclusion

جدول (3) **العلاقات الإطباقية في المستوى المعترض**
(Transvers occlusal relationships)

	العلاقة الإطباقية (occlusal relation-ship)	**العلاقة الطبيعية (Normal occlusion)**	**سوء الإطباق (Malocclusion)**
علاقة الخط المتوسط السني (Dental midline relationship)	الخطوط الثلاثة متطابقة Coincide	تطابق الخط المتوسط السني بين القوسين السنيتين ومع الخط المتوسط الوجهي	انحراف أحد الخطين عن الأخر وعن الخط المتوسط الوجهي Dental midline shift
			انحراف الخطين المتوسطين السنيتين عن الخط المتوسط الوجهي Non coincide
علاقة الأسنان الخلفية (Posteriors teeth relationship)	متشابكة Interlocks	الحدبات اللسانية للضواحك والأرحاء العلوية تتشابك مع الوهاد والارتفاعات الحفافية للضواحك والأرحاء السفلية	عضة معكوسة خلفية أحادية الجانب Unilateral posterior cross bit
			عضة معكوسة خلفية ثنائية الجانب Bilateral posterior cross bit
			إطباق حدبة لحدبة Cusp to cusp
			عدم إطباق لساني Lingual nonocclusion
			عدم إطباق دهليزي Buccal nonocclusion

جدول (4) **العلاقات الإطباقية في المستوى العمودي**

(Vertical occlusal relationships)

<table>
<tr><th></th><th>العلاقة الإطباقية
(occlusal relationship)</th><th>العلاقة الطبيعية
(Normal occlusion)</th><th colspan="2">سوء الإطباق
(Malocclusion)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">علاقة الأسنان الأمامية
(Anterior teeth relationship)</td><td rowspan="5">التغطية العمودية
Overbite</td><td rowspan="5">التغطية العمودية هي المسافة بين مسقط الحافة القاطعية للقاطعة العلوية على السطح الشفوي للقاطعة السفلية وبين الحرف القاطع للقاطعة السفلية
=2 ملم</td><td rowspan="2">زيادة في التغطية العمودية
Increased overbite</td><td>عضة عميقة
Deep bite</td></tr>
<tr><td>عضة مغلقة
Closed bite</td></tr>
<tr><td rowspan="3">نقص في التغطية العمودية
Decreased overbite</td><td>تغطية ضحلة
Shallow</td></tr>
<tr><td>تغطية حد لحد
Edge to edge</td></tr>
<tr><td>عضة مفتوحة
Open bite</td></tr>
<tr><td rowspan="2">سن واحد امامي
(One tooth relationship)</td><td rowspan="2">التغطية العمودية
Overbite</td><td rowspan="2">التغطية العمودية
2 ملم</td><td colspan="2">تحت مستوى الإطباق
Infra-occlusion</td></tr>
<tr><td colspan="2">فوق مستوى الإطباق
Supra-occlusion</td></tr>
<tr><td>علاقة الأسنان الخلفية
(Posterior teeth relationship)</td><td>متشابكة
Interlocks</td><td>تشابك حدبي</td><td colspan="2">عضة مفتوحة
Openbite</td></tr>
<tr><td>سن واحد خلفي
(One posterior tooth relationship)</td><td>متشابكة
Interlocks</td><td>تشابك حدبي</td><td colspan="2">تحت مستوى الإطباق
Infra-occlusion</td></tr>
</table>

Tables of anomaly diagnosis ملحق (2) جدول تشخيص الخلل

الجدول (1)

خلل الأسنان (Teeth anomaly)

	مكان الخلل (Place of anomaly)	توصيف الخلل (The anomaly)	الوسيلة التشخيصية (Diagnostic procedures)	الدراسة أو التحليل (Study or analysis)
بقاء مديد (Late exfoliation)	أي سن من القوس السنية	بقاء مديد للسن المؤقت Late exfoliation	الفحص السريري (Clinical examination)	الفحص داخل فموي (Intraoral examination)
الازدحام (Crowding)	كامل القوس	ازدحام معمم General Crowding		
	القطاع الأمامي	ازدحام أمامي Anterior Crowding		
	القطاع الخلفي	ازدحام خلفي Posterior Crowding		
فراغات (Spacing)	كامل القوس	فراغات معممة General Spacing		
	القطاع الأمامي	فراغات أمامية Anterior Spacing		
	القطاع الخلفي	فراغات خلفية Posterior Spacing		
غياب سن (Absent tooth)	أي سن من القوس السنية	غياب سن Absent Tooth		

الجدول (2) **خلل توضع الأسنان (Position teeth anomaly)**

الدراسة أو التحليل (Study or analysis)	**الوسيلة التشخيصية (Diagnostic procedures)**	**توصيف الخلل (The anomaly)**	**مكان الخلل (Place of anomaly)**	
دراسة وضعية القواطع في المستوى السهمي	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	توضع دهليزي Labioversion	الأسنان الأمامية (Anterior teeth)	المستوى السهمي (Sagittal plan)
		توضع حنكي Palatoversion		
		دوران Rotation		
دراسة وضعية الأسنان بالنسبة لمستوى الحدبة الحنكية، ودراسة ميلان وانسلال الأسنان		توضع أنسي نتيجة ميلان Mesioversion by inclination	الأسنان الخلفية Posterior) (teeth	
		توضع أنسي نتيجة انسلال Mesioversion by drift		
		توضع وحشي نتيجة ميلان Distoversion by inclination		
		توضع وحشي نتيجة انسلال Distoversion by drift		
تناظر الأسنان بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي، ودراسة ميلانها	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	انسلال القواطع (لليمين أو اليسار) Incisors drift (to the left or to (the right	القواطع (Incisors)	المستوى المعترض (Transvers plan)
		ميلان القواطع (لليمين أو اليسار) Incisors inclination (to the (left or to the right		
التناظر بالنسبة للخط المتوسط الهيكلي		توضع دهليزي Labioversion	الأسنان الخلفية Posterior) (teeth	
		توضع حنكي Palatoversion		
		دوران Rotation		
دراسة وضعية الأسنان بالنسبة لمستوى الإطباق	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	توضع مرتفع Supraversion	كل الأسنان (All teeth)	المستوى العمودي (Vertical plan)
		توضع منخفض Infraversion		

الجدول (3) **الخلل السني السنخي (Dentoalveolar anomaly)**

<table>
<tr><th>الدراسة أو التحليل
(Study or analysis)</th><th>الوسيلة التشخيصية
(Diagnostic procedures)</th><th>توصيف الخلل
(The anomaly)</th><th colspan="2">مكان الخلل
(Place of anomaly)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">(Biork (pr-n-ss
Downs (1 to (A-Pog
McNamara (Mxl (to A vertical
(Jarabak (1U/SN</td><td rowspan="4">التحاليل السيفالومترية
(Cephalometric analysis)</td><td>بروز سني سنخي
Protrusion</td><td rowspan="2">القسم الأمامي العلوي (Upper anterior sector)</td><td rowspan="4">في المستوى السهمي (Sagittal plan)</td></tr>
<tr><td>تراجع سني سنخي
Retrusion</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(Biork (CL-ML
McNamara (Mdl (to A-Pog
(Downs (1L - MP</td><td>بروز سني سنخي
Protrusion</td><td rowspan="2">القسم الأمامي السفلي (Lower anterior sector)</td></tr>
<tr><td>تراجع سني سنخي
Retrusion</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pont analysis
McNamara</td><td rowspan="2">دراسة الأمثلة الجبسية
(Study cast analysis)</td><td>تضيق القوس
Narrow</td><td rowspan="2">القسم الخلفي (Posterior sector)</td><td rowspan="2">في المستوى المعترض (Transvers plan)</td></tr>
<tr><td>توسع القوس
Broad</td></tr>
</table>

الجدول (3) الخلل السني السنخي (Dentoalveolar anomaly)

مكان الخلل (Place of anomaly)		توصيف الخلل (The anomaly)	الوسيلة التشخيصية (Diagnostic procedures)	الدراسة أو التحليل (Study or analysis)
في المستوى العمودي (Vertical plan)	قوس سبي علوي (Upper Spee arch)	قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية Accent Spee arch by posterior supra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
		قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الأمامية Accent Spee arch by anterior infra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
		قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية Revers Spee arch by posterior infra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
		قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الأمامية Revers Spee arch by anterior supra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
	قوس سبي سفلي (Lower Spee arch)	قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الأمامية Accent Spee arch by anterior supra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
		قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية Accent Spee arch by posterior infra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
		قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الأمامية Revers Spee arch by anterior infra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli
		قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية Revers Spee arch by posterior supra-alveoly	دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	دراسة تقعر قوس سبي على الأمثلة الجبسية
			التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)	Biork (NL-Ols) ((ML-Oli

الجدول (4) **الخلل الهيكلي (Skeletal anomaly)**

<table>
<tr><th></th><th>مكان الخلل (Place of anomaly)</th><th>توصيف الخلل (The anomaly)</th><th>الوسيلة التشخيصية (Diagnostic procedures)</th><th>الدراسة أو التحليل (Study or analysis)</th></tr>
<tr><td rowspan="6">في المستوى السهمي (Sagittal plan</td><td rowspan="2">الفك العلوي Maxillary</td><td>تقدم فك Prognathy</td><td rowspan="4">التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)</td><td rowspan="2">• McNamara (A to N-perpendicular)
• Maxillary length (Co-A)
• Downs (SNA)</td></tr>
<tr><td>تراجع فك Retrog-nathy</td></tr>
<tr><td rowspan="3">الفك السفلي Mandib-ular</td><td>تقدم فك Prognathy</td><td rowspan="2">• McNamara (Pog to N-perpendicular)
• Mandibular length (Co-Gn)
• Downs (facial angle N-Pog-FH)
• -Y- (grouth) axis S-G-FH
• Downs (SNB)</td></tr>
<tr><td>تراجع فك Retrog-nathy</td></tr>
<tr><td>انحراف وظيفي Mandibular Functional Shift</td><td>الفحص السريري Clinical examination</td><td>• مراقبة مسار إغلاق الفك السفلي من وضع الراحة إلى التشابك الأعظمي</td></tr>
<tr><td>علاقة الفكين Jaws relation-ship</td><td>صنف I، II، III هيكلي Class I, II, III skeletal</td><td>التحاليل السيفالومترية (Cephalometric analysis)</td><td>• Tweed (AO-BO)
• Downs (ANB)
• McNamara Max-illo-mandibular differential
• Downs Angle of convexity N-A-Pog
• Wits appreciation</td></tr>
</table>

الجدول (4) **الخلل الهيكلي (Skeletal anomaly)**

الدراسة أو التحليل (Study or analysis)	الوسيلة التشخيصية (Diagnostic procedures)	توصيف الخلل (The anomaly)	مكان الخلل (Place of anomaly)	
• Rickets; JL-JR	التحاليل السيفالومترية الجبهية (Cephalometric frontal analysis)	تضيق فك علوي Maxillary Narrow	الفك العلوي Maxillary	في المستوى المعترض (Transvers plan)
• مثال: تضيق في القوس بدون وجود ميلان حنكي للأسنان الخلفية، يدل على وجود تضيق في الفك العلوي.	الفحص السريري Clinical examination دراسة الأمثلة الجبسية Study cast) (analysis	توسع فك علوي Maxillary Wide		
• Rickets; AG-GA	التحاليل السيفالومترية الجبهية (Cephalometric frontal analysis)	تضيق فك سفلي Mandibular Narrow	الفك السفلي Mandibular	
• مثال: توسع في القوس بدون وجود ميلان دهليزي للأسنان الخلفية، يدل على وجود توسع في الفك السفي. •	الفحص السريري Clinical examination دراسة الأمثلة الجبسية (Study cast analysis)	توسع فك سفلي Mandibular Wide		
• دراسة وضعية الذقن بالنسبة للتناظر الجبهي	الفحص السريري Clinical examination	انحراف هيكلي للفك سفلي Skeletal midline discrepancy		
• Ricketts; Skeletal midline discrepancy	التحاليل السيفالومترية الجبهية (Cephalometric frontal analysis)			
• دراسة مسار الإغلاق بالمستوى المعترض، من وضع الراحة إلى التشابك الأعظمي	الفحص السريري الوظيفي Functional clinical examination	انحراف وظيفي للفك سفلي Mandibular Functional Shift		

الجدول (4) **الخلل الهيكلي (Skeletal anomaly)**

<table>
<tr><th>الدراسة أو التحليل
(Study or analysis)</th><th>الوسيلة التشخيصية
(Diagnostic procedures)</th><th>توصيف الخلل
(The anomaly)</th><th>مكان الخلل
(Place of anomaly)</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="2">• Bjork (NL-NSL)
• Ricketts (PP-FH)
• Schwarz (SeN-Pal) Incl. angle</td><td rowspan="4">التحاليل السيفالومترية
(Cephalometric analysis)</td><td>ميلان خلفي للفك العلوي
Retroincli-nation</td><td rowspan="2">الفك العلوي
Maxillary</td><td rowspan="4">في المستوى العمودي
(Vertical plan)</td></tr>
<tr><td>ميلان أمامي للفك العلوي
Anteincli-nation</td></tr>
<tr><td rowspan="2">• McNamara (FH-Go-Me)
• Tweed (FMA)
• Downs (MP-FH)
• Schudy (Goniac Angle)
• Bjork (ML-NSL)</td><td>دوران خلفي للفك السفلي
Forward rotation</td><td rowspan="2">الفك السفلي
Mandib-ular</td></tr>
<tr><td>دوران أمامي للفك السفلي
Backward rotation</td></tr>
</table>

Tables of etiology diagnosis ملحق (3) جدول التشخيص السببي

(Etiology of teeth anomaly) التشخيص السببي للخلل السني الجدول (1)

التشخيص السببي Etiology diagnosis		الخلل Anomaly
- Local trauma رض موضعي - Local metabolic disorder خلل استقلابي - Local infection or inflammation إنتان موضعي - Chemical or thermal irritation إثارة كيميائية أو حرارية - Weakness eruption forces ضعف في قوى البزوغ - Facial form شكل الوجه - Abnormal lingual pressure ضغط لسان غير طبيعي على السن - Genetic أسباب وراثية	التصاق Ankyloses tooth	بقاء مديد للسن المؤقت Late exfoliation
- Deficiency space نقص مسافة على القوس السنية - Deviant paths of eruption خلل توجيه الناب الحنكي - Genetic factors عوامل وراثية	انطمار السن الدائم الذي سيخلفه Impacted tooth	
- Multiple genetic factors عوامل جينية متعددة - Unknown etiology أسباب مجهولة	فقد ولادي لسن دائم Agenesis tooth	
	سن زائد Supernumerary tooth	
- Multiple genetic factors عوامل جينية متعددة - Environmental factors عوامل بيئية - Unknown etiology أسباب مجهولة	أمراض ومتلازمات Diseases and syndromes	

الجدول (1) **التشخيص السببي للخلل السني (Etiology of teeth anomaly)**

الخلل **Anomaly**		التشخيص السببي **Etiology diagnosis**
الازدحام Crowding	سن زائد Supernumerary tooth	- عوامل جينية متعددة Multiple genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology
	ميلان حنكي أو لساني للأسنان Palatal or lingual inclination teeth	**اختلال التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية بسبب (Muscular imbalance in favor of external pressure force):** - توتر مرتفع لعضلات الشفة Hypertonia of lip's muscles - توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue - لسان صغير Microglossia - ندبة في الشفة Scar on the lip - عادة مص الشفة Lip sucking - عادة مص الإصبع Finger sucking - ندبة في الخد Scar on the cheek
	دوران الأسنان الخلفية Posterior teeth rotation	- خلل بزوغ Ectopic eruption - بقاء مديد للأسنان اللبنية Late exfoliation - عوامل وراثية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology
	انسلال الأسنان الخلفية Drift of posterior teeth	- قلع مبكر للأسنان اللبنية Early extraction of primary teeth - نخور الأسنان اللبنية Primary teeth caries
	أسنان كبيرة Macrodontia	- عوامل جينية متعددة Multiple genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology
	عجز قاعدي Space deficiency	

الجدول (1) التشخيص السببي للخلل السني (Etiology of teeth anomaly)

التشخيص السببي Etiology diagnosis		الخلل Anomaly
- عوامل جينية متعددة Multiple genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	سعة قاعدية Space excess	فراغات Spacing
	أسنان صغيرة Microdontia	
- قلع السن بسبب نخور أو رضوض Tooth extraction due to the caries - سن منطمر Impacted tooth - فقد ولادي Agenesis	غياب سن دائمة Absent tooth	
اختلال التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية بسبب (Muscular imbalance in favor of internal pressure force): - دفع لساني Tongue thrust - مص الإصبع Finger sucking - مص الشفة Lip sucking - مص اللسان Tongue sucking - ضخامة لسان Macroglossia	ميلان دهليزي للأسنان Buccal inclination of anterior teeth	
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	لجام الشفة العلوية Upper labial Fraenum	
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	سوء التحام الدرز المتوسط للحنك الأولي Imperfect fusion at midline of premaxilla	
- نقص مسافة على القوس السنية Space deficiency - خلل توجيه البزوغ Deviant paths of eruption - عوامل وراثية Genetic factor - أسباب مجهولة Unknown etiology	سن منطمر Impacted tooth	غياب سن Absent Tooth
- نخور Caries - رض Trauma - أمراض النسج الداعمة Periodontal diseases	قلع السن Extracted tooth	
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	فقد ولادي لسن دائم Agenesis tooth	

الجدول (2) **التشخيص السببي لخلل توضع الأسنان في المستوى السهمي**
(Etiology of sagittal position teeth anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**		الخلل **Anomaly**	
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	عادات (قضم أظافر) Habits (Nail biting)	التوضع الدهليزي Labioversion	الأسنان الأمامية Anterior teeth
- أسنان زائدة Supernumerary tooth - ميلان حنكي أو لساني للأسنان Lingual or palatal inclination teeth - دوران الأسنان الخلفية Posterior teeth rotation - انسلال الأسنان الخلفية Posterior teeth drift - أسنان كبيرة Macroglossia - عجز قاعدي Space deficiency	ازدحام Crowding		
- عجز قاعدي Space deficiency - انحراف مسار البزوغ Deviant paths of eruption - بزوغ مبكر للرحى الأولى العلوية Early eruption of the maxillary first permanent molars	بزوغ شاذ Ectopic eruption		
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	عادات (قضم أظافر) Habits (Nail biting)	التوضع الحنكي Palatoversion	
- مكرر	ازدحام Crowding		
- مكرر	بزوغ شاذ Ectopic eruption		
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	عادات (قضم أظافر) Habits (Nail biting)	دوران القواطع Rotation	
- مكرر	ازدحام Crowding		
- مكرر	بزوغ شاذ Ectopic eruption		
- مكرر	ازدحام Crowding	دوران الأنياب Rotation	
- مكرر	بزوغ شاذ Ectopic eruption		
- مكرر	ازدحام Crowding	توضع أنسي للأنياب نتيجة انسلال أو ميلان Mesioversion of canine by drift or inclination	
- مكرر	بزوغ شاذ Ectopic eruption		
- قلع بسبب نخور أو رض Tooth extraction due to the caries or trauma	فقد قاطعة Loss of incisor		
- وراثي Genetic	رباعيات علوية صغيرة Upper lateral incisor microdontia		
- وراثي Genetic	سعة قاعدية Space excess		

الجدول (2) **التشخيص السببي لخلل توضع الأسنان في المستوى السهمي**

(Etiology of sagittal position teeth anomaly)

	الخلل **Anomaly**	**التشخيص السببي** **Etiology diagnosis**	
	توضع وحشيي للأنياب نتيجة انسلال أو ميلان Distoversion of canine by drift or inclination	ازدحام Crowding	- مكرر
		فقد ضاحك Loss of premolar	- قلع بسبب نخور أو رض Tooth extraction due to the caries or trauma
		سعة قاعدية Space excess	- وراثي Genetic
الأسنان الخلفية **Posterior teeth**	توضع أنسي نتيجة ميلان أو انسلال Mesioversion by drift or inclination	فقد مبكر للأسنان اللبنية Premature exfoliation of primary teeth	- نخور Caries - رض Trauma - أمراض النسج الداعمة Periodontal diseases
		نخور في الأسنان اللبنية Primary teeth caries	- متعدد العوامل Multifactorial
	توضع وحشي نتيجة ميلان أو انسلال Distoversion by drift or inclination	فقد أسنان خلفية Loss of posterior teeth	- قلع بسبب نخور Extraction tooth due to the caries
		خلل قوة إطباقية Occlusal forces trouble	- ترميمات سنية سيئة Poor quality of tooth restoration

الجدول (3) **التشخيص السببي لخلل توضع الاسنان في المستوى المعترض**

(Etiology of transvers position teeth anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**		**الخلل** **Anomaly**	
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	عادات (قضم أظافر) Habits (Nail biting)	انسلال للقواطع لليمين أو اليسار Incisor drift to the left or to the right	**القواطع** **Incisors**
- نخور أو رضوض Caries or trauma	فقد مبكر غير متناظر للأسنان اللبنية Asymmetric early loss of primary teeth		
- سعة قاعدية Space excess - أسنان صغيرة Microdontia - غياب سن دائمة Absence tooth - ميلان دهليزي للأسنان Buccal inclination teeth - لجام الشفة العلوية Upper labial fraenum - سوء التحام الدرز المتوسط للحنك الأولي Imperfect fusion at mid-line of premaxilla	فراغات بين الأسنان Spacing teeth		
- أسنان زائدة Supernumerary tooth - ميلان حنكي أو لساني للأسنان Palatal or lingual inclination teeth - دوران الأسنان الخلفية Posterior teeth rotation - انسلال الأسنان الخلفية Posterior teeth drift - أسنان كبيرة Macrodontia - عجز قاعدي Space deficiency	ازدحام Crowding		
- عوامل جينية Genetic factors - أسباب مجهولة Unknown etiology	عادات (قضم أظافر) Habits (Nail biting)	ميلان القواطع لليمين أو اليسار Incisor inclination to the left or to the right	
- نخور أو رضوض Caries or trauma	فقد مبكر غير متناظر للأسنان اللبنية Asymmetric early loss of primary teeth		
- مكرر	فراغات بين الأسنان Spacing teeth		
- مكرر	Crowding ازدحام		

الجدول (3) **التشخيص السببي لخلل توضع الاسنان في المستوى المعترض**

(Etiology of transvers position teeth anomaly)

	الخلل **Anomaly**	**التشخيص السببي** **Etiology diagnosis**	
الأسنان الخلفية **Posterio teeth**	توضع دهليزي Mesioversion	ازدحام Crowding	- مكرر
		بزوغ شاذ Ectopic eruption	- عجز قاعدي Space deficiency - انحراف مسار البزوغ Deviant paths of eruption - بزوغ مبكر للرحى الأولى العلوية Early eruption of the maxillary first permanent molars
	توضع حنكي Distoversion	ازدحام Crowding	- مكرر
		بزوغ شاذ Ectopic eruption	- مكرر
	دوران Rotation	فراغات بين الأسنان Spacing teeth	- مكرر
		بزوغ شاذ Ectopic eruption	- مكرر

الجدول (4) التشخيص السببي لخلل توضع الاسنان في المستوى العمودي

(Etiology of vertical position teeth anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**		**الخلل** **Anomaly**	
- رض موضعي Local trauma - خلل استقلابي Local metabolic disorder - إنتان موضعي Local infection or inflammation - إثارة كيميائية أو حرارية Chemical or thermal irritation - ضعف في قوى البزوغ Weakness eruption forces - شكل الوجه Facial form - ضغط لسان غير طبيعي على السن Abnormal lingual pressure - أسباب وراثية Genetic	التصاق السن Ankylosis tooth	توضع منخفض Infraversion	**سن واحدة من القوس السنية** On tooth from the dental arch
- ازدحام Crowding - ميلان الأسنان المجاورة بسبب فقد مبكر للسن اللبني Inclination of adjacent teeth due to premature loss of primary teeth	انحصار السن Enclosed tooth		
- طفرة جينية Mutation in the PTH1R gene	فشل بزوغ أولي Primary Failure of Eruption		
- قلع السن Tooth extracted - فقد ولادي Tooth agenesis - سن منطمر Tooth impacted	غياب السن المقابل Absence of antagonist tooth	توضع مرتفع Supraversion	
- فراغات بين الأسنان Teeth spacing - سن مقابل بوضع منخفض Infraversion of antagonist tooth	عدم وجود تماس مع الأسنان المقابلة Non-contact with antagonist tooth		

الجدول (5)

التشخيص السببي للخلل السني السنخي

(Etiology of dentoalveolar anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**		الخلل **Anomaly**	مكان الخلل **Place of anomaly**	
- دفع لساني Tongue thrust - مص الإصبع Finger sucking - مص الشفة Lip sucking - مص اللسان Tongue sucking - ضخامة لسان Macroglossia	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	بروز سنخي Proalveoly	القسم الأمامي العلوي Upper anterior sector	في المستوى السهمي **In sagittal plan**
- دفع الشفة السفلية Lower lip thrust - توتر مرتفع لعضلات الشفة Hypertonia of lip's muscles - توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue - لسان صغير Microglossia - ندبة في الشفة Scar on the lip	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pressure force	تراجع سنخي Retroalveoly		
- توضع أمامي للسان Anterior posture of the tongue - مص الإصبع Finger sucking - ضخامة لسان مع توضع منخفض Macroglossia with lower posture	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	بروز سنخي Proalveoly	القسم الأمامي السفلي Lower anterior sector	
- ميلان حنكي للقواطع العلوية Palatal inclination of upper incisors - عادة مص الإصبع Finger sucking - ندبة في الشفة السفلية Scar on the lower lip - مص الشقة السفلية Lip sucking - لسان صغير Microglossia - دفع الشفة السفلية Lower lip thrust	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pressure force	تراجع سنخي Retroalveoly		

الجدول (5) **التشخيص السببي للخلل السني السنخي**

(Etiology of dentoalveolar anomaly)

مكان الخلل **Place of anomaly**		**الخلل Anomaly**		**التشخيص السببي Etiology diagnosis**
في المستوى المعترض **In transvers plan**	القوس العلوية Upper dental arch	تضيق القوس Narrow	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pressure force	- تنفس فموي Mouth breathing - ندبة في الخد Scar on the cheek - عادة مص الإصبع Finger sucking - توضع منخفض للسان بسبب تشريحي أو وظيفي Lower posture of the tongue for anatomical or functional causes - عادة مص اللسان Tongue sucking
		توسع القوس Broad	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	- لسان كبير Macroglossia
	القوس السفلية Lower dental arch	تضيق القوس Narrow	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pressure force	- عادة مص الإصبع Finger sucking - صغر لسان Microglossia - عادة مص اللسان Tongue sucking
		توسع القوس Broad	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	- لسان كبير Macroglossia

الجدول (5) **التشخيص السببي للخلل السني السنخي**

(Etiology of dentoalveolar anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**		الخلل **Anomaly**	مكان الخلل **Place of anomaly**	
- دوران خلفي للفك السفلي بسبب تنفس فموي Mandibular posterior rotation due to mouth breathing - دوران خلفي للفك السفلي بسبب اضطرابات عصبية عضلية Mandibular posterior rotation due to neuromuscular disorders	نقص في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية Spee arch accent by posterior supra-alveoly	قوس سبي علوي Upper Spee arch	في المستوى العمودي **In vertical plan**
- ضخامة لسان Macroglossia - مص الإصبع Finger sucking - دفع اللسان Tongue thrust - مص اللسان Tongue sucking - عض أو مص الشفة Lip sucking or bite	زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ Increase occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الأمامية Spee arch accent by anterior infra-alveoly		
- ضخامة لسان Macroglossia - مص اللسان جانبيا Lateral tongue sucking - زيادة توتر العضلات الماضغة Hypertonia of muscles of mastication	زيادة في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Increase occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية Spee arch revers by posterior infra-alveoly		
- غياب التماس مع القواطع السفلية Non-contact with lower incisors	نقص في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الأمامية Spee arch revers by anterior supra-alveoly		

الجدول (5) **التشخيص السببي للخلل السني السنخي**

(Etiology of dentoalveolar anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**		الخلل **Anomaly**	مكان الخلل **Place of anomaly**	
- غياب التماس مع القواطع السفلية Non-contact with lower incisors	نقص في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الأمامية Spee arch accent by anterior supra-alveoly	قوس سبي سفلي Lower Spee arch	في المستوى العمودي **In vertical plan**
- ضخامة لسان Macroglossia - مص اللسان جانبيا Lateral tongue sucking - زيادة توتر العضلات الماضغة Hypertonia of muscles of mastication	زيادة في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Increase occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية Spee arch accent by posterior infra-alveoly		
- ضخامة لسان Macroglossia - مص الإصبع Finger sucking - دفع اللسان Tongue thrust - مص اللسان Tongue sucking - عض أو مص الشفة Lip sucking or bite	زيادة في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Increase occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الأمامية Spee arch revers by anterior infra-alveoly		
- دوران خلفي للفك السفلي بسبب تنفس فموي Mandibular posterior rotation due to mouth breathing - دوران خلفي للفك السفلي بسبب اضطرابات عصبية عضلية Mandibular posterior rotation due to neuromuscular disorders	نقص في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية Spee arch revers by posterior supra-alveoly		

الجدول (6)

التشخيص السببي للخلل الهيكلي

(Etiology of skeletal anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**	الخلل **Anomaly**	مكان الخلل **Place of anomaly**	
- وراثي Genetic - لسان كبير Macroglossia - عادة مص الإصبع Finger sucking	تقدم فك Prognathy	الفك العلوي Maxil-lary	**في المستوى السهمي** **In sagittal plan**
- وراثي Genetic - ندبة في الشفة Scar on the lip - صغر لسان Microglossia - توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue - شق الشفة وقبة الحنك Cleft lip and palat	تراجع فك Retrognathy		
- وراثي Genetic - لسان كبير Macroglossia - توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue - متلازمات وأمراض Diseases and syndromes	تقدم فك Prognathy	الفك السفلي Man-dibular	
- وراثي Genetic - تنفس فموي Mouth breathing - عادة مص أصبع Finger sucking - لسان صغير Microglossia - متلازمات syndromes	تراجع فك Retrognathy		
- بزوغ شاذ للثنية العلوية Ectopic eruption of upper central incisor - فقد مبكر للأرحاء اللبنية Early loss of primary molars - إطباق مجبر (علاقة قاطعية حد لحد) - خلل في وضعية اللسان Trouble of tongue posture - مشاكل عصبية عضلية Neuromuscular disorders - مشاكل تنفسية Mouth breathing	انحراف أمامي وظيفي Mandibular functional forward shift		
- مسببات هذه العلاقات هي نفسها مسببات الخلل في وضعية كل فك في المستوى السهمي.	صنف II، III هيكلي Class II, III skeletal	بين الفكين Jaws relationship	

الجدول (6) **التشخيص السببي للخلل الهيكلي**

(Etiology of skeletal anomaly)

التشخيص السببي **Etiology diagnosis**	**الخلل** **Anomaly**	مكان الخلل **Place of anomaly**	
- تنفس فموي Mouth breathing - عادة مص الاصبع Finger sucking - توضع منخفض للسان بسبب تشريحي/لجام قصير Lower posture of the tongue for anatomical (Short tongue Fraenum) - توضع منخفض للسان بسبب وظيفي/ضعف عضلات Lower posture of the tongue for functional (Muscle weakness) - توضع منخفض للسان بسبب وظيفي/بلع طفلي Lower posture of the tongue for functional (Infantile swallowing) - ندبة في قبة الحنك جراء عمل جراحي في عمر مبكر Scare in the palate due to surgery at an early age - ندبة في الخد Scar on the cheek	تضيق فك Endognathy	الفك العلوي Maxillary	**في المستوى المعترض** **In transvers plan**
- حجم لسان كبير Macroglossia - وراثي Genetic	توسع فك Exognathy		
- حجم لسان صغير Microglossia - وراثي Genetic - متلازمات	تضيق فك Endognathy	الفك السفلي Mandibular	
- حجم لسان كبير Macroglossia - وراثي Genetic - متلازمات وأمراض Diseases or syndromes	توسع فك Exognathy		
- فرط نمو لقمة أحادي الجانب Unilateral condylar hyperplasia - عادات Habits - رضوض Traumas - ندبات Scar - التصاق المفصل أحادي الجانب Unilateral ankyloses of temporomandibular joint - خلل تنسج ليفي Fibrous dysplasia - مرض رومبيرغ Romberg's disease - تشوهات ولادية Congenital deformation	انحراف الخط المتوسط الهيكلي Skeletal midline discrepancy		
- إطباق مجبر Forced occlusion - تضيق قوس علوية Narrow upper dental arch - تماس مبكر Premature contact - اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي TMJ disorders	انحراف وظيفي Mandibular Functional Shift		

الجدول (6)

التشخيص السببي للخلل الهيكلي

(Etiology of skeletal anomaly)

مكان الخلل **Place of anomaly**		**الخلل** **Anomaly**	**التشخيص السببي** **Etiology diagnosis**
في المستوى العمودي **In vertical plan**	الفك العلوي Maxillary	ميلان خلفي للفك العلوي Backward inclination	- وراثي Genetic
		ميلان امامي للفك العلوي Forward inclination	- تنفس فموي Mouth breathing - وراثي Genetic
	الفك السفلي Mandibular	دوران خلفي للفك السفلي Forward rotation	- تنفس فموي Mouth breathing - وراثي Genetic - لسان كبير Macroglossia - اضطرابات عصبي عضلية Neuromuscular disorders
		دوران أمامي للفك السفلي Backward rotation	- وراثي Genetic - زيادة توتر العضلات الماضغة Hypertonia of muscles of mastication
		زيادة البعد العمودي الخلفي Excess of posterior vertical height	- فرط نمو اللقمة أحادي الجانب Unilateral condylar hyperplasia

ملحق (4) جدول تشخيص سوء الإطباق Tables of malocclusion diagnosis

الجدول (1)

تشخيص نوع الإطباق

Type of occlusion diagnosis

سوء الإطباق **Malocclusion**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**
إطباق مختلط على سن واحد Primary teeth in one tooth	**سني** Dental	بقاء مديد للسن اللبني Late exfoliation	التصاق Ankyloses tooth
			انطمار السن الدائم الذي سيخلفه Impacted tooth
			فقد ولادي لسن دائم Agenesis tooth
			سن زائد Supernumerary tooth
			أمراض أو متلازمات Diseases and syndromes
إطباق مزدحم Crowding teeth	سني Dental	الازدحام Crowding	أسنان زائدة Supernumerary tooth
			ميلان حنكي أو لساني للأسنان Palatal or lingual inclination teeth
			دوران الأسنان الخلفية Posterior teeth rotation
			انسلال الأسنان الخلفية Drift of posterior teeth
			أسنان كبيرة Macrodontia
			عجز قاعدي Space deficiency
إطباق متباعد Spacing teeth	**سني** Dental	فراغات Spacing	سعة قاعدية Space excess
			أسنان صغيرة Microdontia
			غياب سن دائمة Absent tooth
			ميلان دهليزي للأسنان الأمامية Buccal inclination of anterior teeth
			لجام الشفة العلوية Upper labial Fraenum
			سوء التحام الدرز المتوسط للحنك الأولي Imperfect fusion at midline of premaxilla
غياب الإطباق Missocclusion	سني Dental	غياب السن المقابل Absent antagonist tooth	سن منطمر Impacted tooth
			قلع سن Extracted tooth
			فقد ولادي Agenesis tooth

الجدول (2)

تشخيص سوء إطباق القواطع في المستوى السهمي
Sagittal incisal malocclusion diagnosis

التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**		التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis** **(Anomaly)**		سوء الإطباق **Malocclusion**
Finger sucking مص الإصبع	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	بروز سني سنخي علوي Upper protrusion	**سني سنخي** Dentoalveolar	**زيادة في الدرجة القاطعة السهمية** Increased overjet
Lip sucking مص الشفة				
مص الإصبع Finger sucking	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pressure force	تراجع سني سنخي سفلي Lower retrusion		
مص الشفة Lip sucking				
Genetic وراثي		تقدم فك علوي Upper prognathy	هيكلي Skeletal	
Finger sucking مص الإصبع				
Genetic وراثي		تراجع فك سفلي Lower retrognathy		
كبح نمو الفك السفلي بزيادة توتر العضلات Block mandibular growth due to Hypertonia of muscles				
كبح نمو الفك السفلي بعادة مص الاصبع Block mandibular growth due to finger sucking				

الجدول (2) **تشخيص سوء إطباق القواطع في المستوى السهمي**

Sagittal incisal malocclusion diagnosis

سوء الإطباق **Malocclusion**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**	
نقص في الدرجة القاطعة السهمية Decreased overjet	**سني سنخي** Dentoalveolar	تراجع سني سنخي علوي Upper retrusion	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pressure force	توتر مرتفع لعضلات الشفة Hypertonia of lip's muscles
				ندبة في الشفة العلوية Scar on the upper lip
				توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue
		بروز سني سنخي سفلي Lower protrusion	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	ضخامة لسان مع توضع منخفض Macroglossia with lower posture
	هيكلي Skeletal	تراجع فك علوي Upper retrognathy	وراثي Genetic	
			ندبة على الشفة العلوية Scar on the upper lip	
		تقدم فك سفلي Lower prognathy	وراثي Genetic	
			ضخامة لسان مع توضع منخفض Macroglossia with lower posture	
			انحراف أمامي وظيفي للفك السفلي Mandibular functional forward shift	
عضة معكوسة على سن واحد أمامي Crosse bite on one tooth	**سني** Dental	توضع حنكي أو دهليزي للسن Labioversion or Palatoversion	ازدحام Crowding	
			بزوغ شاذ Ectopic eruption	
			عادات (قضم أظافر) (Habits (Nail biting	

الجدول (3) **تشخيص سوء إطباق القواطع في المستوى السهمي**

Sagittal incisal malocclusion diagnosis

التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**		**التشخيص التفريقي** **(موضع الخلل)** **Differential diagnosis** **(Anomaly)**		**سوء الإطباق** **Malocclusion**
دفع لساني Tongue thrust	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية Muscular imbalance in favor of internal pressure force	ميلان شفوي للقواطع العلوية والسفلية Upper and lower labioversion	**سني سنخي** Dentoalveolar	**زاوية إطباق قاطعي حاد** **إطباق متقدم** Convergent incisal occlusion angle PROCCLU-SION
ضخامة لسان Macroglossia				
توتر مرتفع لعضلات الشفة Hypertonia of lip's muscles	خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية Muscular imbalance in favor of external pres-sure force	ميلان حنكي للقواطع العلوية والسفلية Upper and lower Pala-toversion	**سني سنخي** Dentoalveolar	**زاوية إطباق قاطعي منفرجة** **إطباق متراجع** Divergent in-cisal occlusion angle RETROCCLU-SION
لسان صغير Microglossia				

الجدول (4) **تشخيص سوء إطباق الأنياب في المستوى السهمي**

Sagittal canine malocclusion diagnosis

<table>
<tr><th>التشخيص السببي
Etiologic diagnosis</th><th>التشخيص التفريقي
(موضع الخلل)
Differential diagnosis
(Anomaly)</th><th></th><th>سوء الإطباق
Malocclusion</th></tr>
<tr><td>ازدحام Crowding</td><td rowspan="4">توضع أنسي للناب العلوي نتيجة انسلال او ميلان
Mesioversion of upper canine by drift or inclination</td><td rowspan="9">سني
Dental</td><td rowspan="16">علاقة أنياب صنف II
Canine class II</td></tr>
<tr><td>فقد قاطعة Loss of incisor</td></tr>
<tr><td>صغر حجم القواطع
Microdontia of incisors</td></tr>
<tr><td>سعة قاعدية Space excess</td></tr>
<tr><td>فقد ولادي لضاحك Agenesis premolar</td><td rowspan="3">توضع وحشي للناب السفلي نتيجة انسلال أو ميلان
Distoversion of lower canine by drift or inclination</td></tr>
<tr><td>سعة قاعدية Space excess</td></tr>
<tr><td>ازدحام Crowding</td></tr>
<tr><td>ازدحام Crowding</td><td rowspan="2">دوران الناب السفلي أو العلوي
Rotation of upper or lower canine</td></tr>
<tr><td>بزوغ شاذ Ectopic eruption</td></tr>
<tr><td>وراثي Genetic</td><td rowspan="2">تقدم فكً علوي
Upper prognathy</td><td rowspan="7">هيكلي
Skeletal</td></tr>
<tr><td>مص الإصبع Finger sucking</td></tr>
<tr><td>وراثي Genetic</td><td rowspan="5">تراجع فك سفلي
Lower retrognathy</td></tr>
<tr><td>تنفس فموي Mouth breathing</td></tr>
<tr><td>مص الإصبع Finger sucking</td></tr>
<tr><td>لسان صغير Microglossia</td></tr>
<tr><td>متلازمات Syndromes</td></tr>
</table>

الجدول (5) **تشخيص سوء إطباق الانياب في المستوى السهمي**

Sagittal canine malocclusion diagnosis

سوء الإطباق **Malocclusion**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**
علاقة أنياب صنف III Canine class III	سني Dental	توضع أنسي للناب السفلي نتيجة انسلال أو ميلان Mesioversion of lower canine due to drift or inclination	ازدحام Crowding
			فقد قاطعة Loss of incisor
			صغر حجم القواطع Incisors microdontia
			سعة قاعدية Space excess
		توضع وحشي للناب العلوي نتيجة انسلال أو ميلان Distoversion of upper canine due to drift or inclination	ازدحام Crowding
			فقد ولادي لضاحك Agenesis premolar
			سعة قاعدية Space excess
		دوران الناب السفلي أو العلوي Rotation of upper or lower canine	ازدحام Crowding
			بزوغ شاذ Ectopic eruption
	هيكلي Skeletal	تراجع فك علوي Upper retrognathy	وراثي Genetic
			ندبة على الشفة العلوية Scar on the upper lip
			توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue
			شق الشفة وقبة الحنك Cleft lip and palate
		تقدم فك سفلي Lower prognathy	وراثي Genetic
			لسان كبير مع توضع منخفض Macroglossia with lower posture
			متلازمات Syndromes
		انحراف أمامي وظيفي Mandibular functional forward shift	بزوغ شاذ للثنية العلوية Ectopic eruption of upper central
			فقد مبكر للأرحاء اللبنية Early loss of primary molars
			إطباق مجبر (إطباق القواطع حد لحد) Forced occlusion
			خلل في وضعية اللسان Tongue posture trouble
			مشاكل عصبية عضلية Neuromuscular disorders
			مشاكل تنفسية Breathing disorder

الجدول (6) **تشخيص سوء إطباق الأرحاء في المستوى السهمي**

Sagittal molars malocclusion diagnosis

التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		سوء الإطباق **Malocclusion**
فقد مبكر للأرحاء اللبنية Early loss of primary molars	توضع أنسي للرحى العلوية الأولى نتيجة انسلال أو ميلان Mesioversion of upper first molar due to drift or inclination	**سني** Dental	**علاقة أرحاء صنف II** Molars class II
نخور في الأسنان اللبنية Primary teeth Caries			
فقد أسنان خلفية Loss of posterior teeth	توضع وحشي للرحى الأولى السفلية نتيجة انسلال أو ميلان Distoversion of lower first molar due to drift or inclination		
خلل قوة إطباقية بسبب ترميمات سيئة Occlusal forces trouble due to Poor quality of tooth restoration			
فراغات بين الأسنان Spacing teeth	دوران انسي لساني للرحى الاولى السفلية Mesio- lingual rotation of lower first molar		
بزوغ شاذ Ectopic eruption			
وراثي Genetic	تقدم فك علوي Upper prognathy	**هيكلي** Skeletal	
مص الإصبع Finger sucking			
وراثي Genetic	تراجع فك سفلي Lower retrognathy		
تنفس فموي Mouth breathing			
مص الإصبع Finger sucking			
لسان صغير Microglossia			
متلازمات Syndromes			

الجدول (7) **تشخيص سوء إطباق الأرحاء في المستوى السهمي**

Sagittal molars malocclusion diagnosis

سوء الإطباق **Malocclusion**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**
علاقة أرحاء صنف III Molars class III	سني Dental	توضع أنسي للرحى السفلية الأولى نتيجة انسلال أو ميلان Mesioversion of lower first molar due to drift or inclination	فقد مبكر للأرحاء اللبنية Early loss of primary molars
			نخور في الأسنان اللبنية Primary teeth Caries
		توضع وحشي للرحى الأولى العلوية نتيجة انسلال أو ميلان Distoversion of upper first molar due to drift or inclination	Loss of posterior teeth فقد أسنان خلفية
			خلل قوة إطباقية بسبب ترميمات سيئة Occlusal forces trouble due to Poor quality of tooth restoration
		دوران أنسي حنكي للرحى الاولى العلوية Mesio- palatal rotation of upper first molar	Spacing teeth فراغات بين الأسنان
			Ectopic eruption بزوغ شاذ
	هيكلي Skeletal	تراجع فك علوي Upper retrognathy	Genetic وراثي
			Scar on the lip ندبة في الشفة
			Microglossia لسان صغير
			توضع منخفض للسان Lower posture of the tongue
			شق الشفة وقبة الحنك Cleft lip and palate
		تقدم فك سفلي Lower prognathy	Genetic وراثي
			لسان كبير مع توضع منخفض للسان Macroglossia with lower posture
			Syndromes متلازمات

الجدول (8) **تشخيص سوء إطباق القواطع في المستوى المعترض**

Transvers incisors malocclusion diagnosis

التشخيص السببي Etiologic diagnosis		**التشخيص التفريقي (موضع الخلل) Differential diagnosis (Anomaly)**		**سوء الإطباق Malocclusion**
Supernumerary tooth سن زائد	ازدحام Crowding	انسلال أو ميلان القواطع Incisor drift or inclination	**سني** Dental	**انحراف الخط المتوسط السني** Dental midline shift
Space deficiency عجز قاعدي				
Central macrododntia كبر حجم الثنايا				
دوران الأسنان الخلفية Posterior teeth rotation				
انسلال الأرحاء الأولى Posterior teeth drift				
ميلان حنكي للقطاع الأمامي من القوس Palatal or lingual inclination teeth				
نخور في الأسنان اللبنية Primary teeth caries	فراغات Spacing			
فقد مبكر للأسنان اللبنية Early loss of primary teeth				
قلع مبكر غير متناظر للأسنان اللبنية Asymmetric extraction loss of primary teeth				
فرط نمو لقمة أحادي الجانب Unilateral condylar hyperplasia		انحراف الخط المتوسط الهيكلي تشوه في عظم الفك (عدم تناظر) Skeletal midline discrepancy	**هيكلي** Skeletal	
Habits عادات				
Trauma رضوض				
Scar ندبات				
التصاق المفصل أحاي الجانب Unilateral ankyloses of temporomandibular joint				
Fibrous dysplasia خلل تنسج ليفي				
Romberg's disease مرض رومبيرغ				
Congenital deformation تشوهات ولادية				
Forced occlusion إطباق مجبر		انحراف وظيفي للفك السفلي Mandibular Functional Shift		
Narrow upper arch تضيق قوس علوية				
Premature contact تماس مبكر				
TMJ disorders اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي				

الجدول (9) تشخيص سوء إطباق الأسنان الخلفية في المستوى المعترض

Transvers posteriors teeth malocclusion diagnosis

<table>
<tr><th colspan="2">التشخيص السببي
Etiologic diagnosis</th><th colspan="2">التشخيص التفريقي
(موضع الخلل)
Differential diagnosis
(Anomaly)</th><th>سوء الإطباق
Maloc-clusion</th></tr>
<tr><td colspan="2">Crowding ازدحام</td><td rowspan="2">توضع لساني لسن علوي و/أو توضع حنكي لسن سفلي
Upper palatover-sion And/or lower labioversion</td><td rowspan="2">سني
(سن واحد)</td><td rowspan="9">عضة معكوسة خلفية (أحادية الجانب
أو ثنائية الجانب أو حدبة لحدبة)
Posterior crosse bite</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ectopic eruption بزوغ شاذ</td></tr>
<tr><td>Mouth breathing تنفس فموي</td><td rowspan="6">خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية
Muscular imbalance in favor of external pressure force</td><td rowspan="6">تضيق القوس العلوية
Narrow of upper arch</td><td rowspan="7">سني سنخي
Den-toalve-olar</td></tr>
<tr><td>Finger sucking مص الإصبع</td></tr>
<tr><td>Tongue sucking مص اللسان</td></tr>
<tr><td>توضع منخفض للسان بسبب لجام قصير
Lower posture of the tongue for anatomical ((Short tongue Fraenum</td></tr>
<tr><td>ندبة في الخد
Scar on the cheek</td></tr>
<tr><td>توضع منخفض للسان بسبب وظيفي (بلع طفلي - ضعف عضلات – تنفس فموي)
Lower posture of the tongue due to functional causes</td></tr>
<tr><td>Macroglossia لسان كبير</td><td>خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية
Muscular imbalance in favor of internal pressure force</td><td>توسع القوس السفلية
Broad of lower arch</td></tr>
</table>

الجدول (9 تتمة) **تشخيص سوء إطباق الأسنان الخلفية في المستوى المعترض**

Transvers posteriors teeth malocclusion diagnosis

التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		سوء الإطباق **Malocclusion**
تنفس فموي Mouth breathing	تضيق الفك علوي Narrow of maxillary	**هيكلي** Skeletal	**عضة معكوسة خلفية (أحادية الجانب** أو ثنائية الجانب أو حدبة لحدبة) Posterior crosse bite
توضع منخفض للسان بسبب لجام قصير Lower posture of the tongue for anatomical ((Short tongue Fraenum			
مص الإصبع Finger sucking			
توضع منخفض للسان بسبب وظيفي/ضعف عضلات Lower posture of the tongue for function-al (Muscle weakness			
توضع منخفض للسان بسبب بلع طفلي Lower posture of the tongue for function-(al (Infantile swallowing			
ندبة في قبة الحنك جراء عمل جراحي في عمر مبكر Scare in the palate due to surgery at an early age			
ندبة في الخد Scar on the cheek			
لسان كبير مع توضع منخفض للسان Macroglossia with lower posture	توسع الفك سفلي Broad of man-dibular		
وراثي Genetic			
متلازمات Syndromes			
إطباق مجبر Forced occlusion	انحراف وظيفي للفك السفلي Mandibular Functional Shift		
تضيق قوس علوية Narrow of upper arch			
تماس مبكر Premature contact			
اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي TMJ dis-orders			

الجدول (10) **تشخيص سوء إطباق الأسنان الخلفية في المستوى المعترض**

Transvers posteriors teeth malocclusion diagnosis

<table>
<tr><th colspan="2">التشخيص السببي
Etiologic diagnosis</th><th colspan="2">التشخيص التفريقي
(موضع الخلل)
Differential diagnosis
(Anomaly)</th><th>سوء الإطباق
Malocclusion</th></tr>
<tr><td colspan="2">Crowding ازدحام</td><td rowspan="2">توضع لساني لسن علوي و/أو توضع حنكي لسن سفلي
Upper palatoversion And/or lower labioversion</td><td rowspan="2">سني
(سن واحد)
Dental</td><td rowspan="9">عدم إطباق لساني
Lingual non-occlusion</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ectopic eruption بزوغ شاذ</td></tr>
<tr><td>Mouth breathing تنفس فموي</td><td rowspan="6">خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية
Muscular imbalance in favor of external pressure force</td><td rowspan="6">تضيق شديد القوس
Narrow of upper arch</td><td rowspan="7">سني سنخي
Dentoalveolar</td></tr>
<tr><td>Finger sucking مص الإصبع</td></tr>
<tr><td>مص اللسان
Tongue sucking</td></tr>
<tr><td>توضع منخفض للسان بسبب لجام
Lower posture of the tongue for anatomical (Short tongue (Fraenum</td></tr>
<tr><td>Scar on the cheek ندبة في الخد</td></tr>
<tr><td>توضع منخفض للسان بسبب وظيفي (بلع طفلي – ضعف عضلات - تنفس فموي)
Lower posture of the tongue due to functional causes</td></tr>
<tr><td>لسان كبير مع توضع منخفض
Macroglossia with lower posture</td><td>خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية
Muscular imbalance in favor of internal pressure force</td><td>توسع شديد القوس السفلية
Broad of lower arch</td></tr>
</table>

الجدول (10 تتمة) **تشخيص سوء إطباق الأسنان الخلفية في المستوى المعترض**

Transvers posteriors teeth malocclusion diagnosis

سوء الإطباق **Malocclusion**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**
عدم إطباق لساني Lingual nonocclusion	**هيكلي** Skeletal	تضيق الفك علوي شديد Narrow of upper arch	تنفس فموي Mouth breathing
			توضع منخفض للسان بسبب لجام قصير Lower posture of the tongue for anatomi-(cal (Short tongue Fraenum
			مص الإصبع Finger sucking
			توضع منخفض للسان بسبب ضعف عضلات Lower posture of the tongue for functional (Muscle weakness
			توضع منخفض للسان بسبب بلع طفلي Lower posture of the tongue for functional ((Infantile swallowing
			ندبة في قبة الحنك جراء عمل جراحي في عمر مبكر Scare in the palate due to surgery at an early age
			ندبة في الخد Scar on the cheek
		توسع الفك سفلي شديد Broad of lower arch	لسان كبير Macroglossia
			وراثي Genetic
			متلازمات Syndromes

الجدول (11) **تشخيص سوء إطباق الأسنان الخلفية في المستوى المعترض**

Transvers posteriors teeth malocclusion diagnosis

<table>
<tr><th colspan="2">التشخيص السببي
Etiologic diagnosis</th><th colspan="2">التشخيص التفريقي
(موضع الخلل)
Differential diagnosis
(Anomaly)</th><th>سوء الإطباق
Malocclusion</th></tr>
<tr><td colspan="2">Crowding ازدحام</td><td rowspan="2">توضع لساني لسن سفلي و/أو توضع حنكي لسن علوي
Lower palatoversion And/or upper labioversion</td><td rowspan="2">سني
(سن واحد)
Dental</td><td rowspan="8">عدم إطباق شفوي
Buccal non-occlusion</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ectopic eruption بزوغ شاذ</td></tr>
<tr><td>لسان كبير Macroglossia</td><td>خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الداخلية
Muscular imbalance in favor of internal pressure force</td><td>توسع القوس العلوية
Broad of upper arch</td><td rowspan="2">سني سنخي
Dentoalveolar</td></tr>
<tr><td>لسان صغير Microglossia</td><td>خلل في التوازن العضلي لصالح قوة الضغط الخارجية
Muscular imbalance in favor of external pressure force</td><td>تضيق القوس السفلية
Narrow of lower arch</td></tr>
<tr><td colspan="2">؟</td><td>توسع الفك العلوي
Broad of upper arch</td><td rowspan="4">هيكلي
Skeletal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Microglossia لسان صغير</td><td rowspan="3">تضيق الفك السفلي
Narrow of lower arch</td></tr>
<tr><td colspan="2">Scar on the cheek ندبة في الخد</td></tr>
<tr><td colspan="2">متلازمات Syndromes (بيير روبين)</td></tr>
</table>

الجدول (12) تشخيص سوء إطباق الأسنان الامامية في المستوى العمودي
Vertical anterior teeth malocclusion diagnosis

سوء الإطباق Malocclusion	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) Differential diagnosis (Anomaly)		التشخيص السببي Etiologic diagnosis	
زيادة التغطية العمودي Increased overbite	سني Dental	بزوغ زائد سن واحد Supraversion	عدم وجود تماس مع السن المقابل Non-contact with antagonist	
	سني سنخي Dentoalveolar (عندما لا يكون هناك نقص في البعد العمودي)	قوس سبي علوي معكوس نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الأمامي العلوي Upper Spee arch revers by anterior supra-alveoly	نقص في قوى الاطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	غياب التماس مع القواطع السفلية Non-contact with lower incisors
		قوس سبي سفلي مبالغ نتيجة توضع سني سنخي مرتفع للقطاع الأمامي السفلي Lower Spee arch accent by anterior supra-alveoly	نقص في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	غياب التماس مع القواطع العلوية Non-contact with upper incisors
	هيكلي Skeletal (عندما يكون هناك نقص في البعد العمودي)	قوس سبي علوي معكوس نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية العلوية Upper Spee arch revers by posterior infra-alveoly	زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ Increase occlusal forces versus eruption forces	زيادة توتر العضلات الماضغة Hypertonia of muscles of mastication لسان كبير Macroglossia مص اللسان جانبياً Lateral tongue sucking
		قوس سبي سفلي مبالغ نتيجة توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الخلفية السفلية Lower Spee arch accent by posterior infra-alveoly	زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ Increase occlusal forces versus eruption forces	زيادة توتر العضلات الماضغة Hypertonia of muscles of mastication لسان كبير Macroglossia مص اللسان جانبياً Lateral tongue sucking

الجدول (13) تشخيص سوء إطباق الأسنان الامامية في المستوى العمودي

Vertical anterior teeth malocclusion diagnosis

<table>
<tr><th>سوء الإطباق
Malocclusion</th><th colspan="2">التشخيص التفريقي
(موضع الخلل)
Differential diagnosis
(Anomaly)</th><th colspan="2">التشخيص السببي
Etiologic diagnosis</th></tr>
<tr><td rowspan="13">عضة مفتوحة أمامية
Anterior open bite</td><td rowspan="3">سني
Dental</td><td rowspan="3">توضع منخفض لسن واحد
Infraversion</td><td colspan="2">انحصار السن Enclosed tooth</td></tr>
<tr><td colspan="2">فشل بزوغ أولي Primary Failure of Eruption</td></tr>
<tr><td colspan="2">التصاق السن Ankylosis tooth</td></tr>
<tr><td rowspan="10">سني سنخي
Dentoalveolar
(عندما لا يكون هناك زيادة في البعد العمودي)</td><td rowspan="5">قوس سبي علوي مبالغ بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الامامية العلوية
Upper Spee arch accent by anterior infra-alveoly</td><td rowspan="5">زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ
Increase occlusal forces versus eruption forces</td><td>ضخامة لسان Macroglossia</td></tr>
<tr><td>مص الإصبع Finger sucking</td></tr>
<tr><td>دفع اللسان Tongue thrust</td></tr>
<tr><td>مص اللسان
Tongue sucking</td></tr>
<tr><td>عض أو مص الشفة السفلية
Lip sucking or bite</td></tr>
<tr><td rowspan="5">قوس سبي سفلي معكوس بسبب توضع سني سنخي منخفض للقطاعات الأمامية السفلية
Lower Spee arch revers by anterior infra-alveoly</td><td rowspan="5">زيادة في قوى الأطباق مقابل قوى التبزيغ
Increase occlusal forces versus eruption forces</td><td>ضخامة لسان Macroglossia</td></tr>
<tr><td>مص الإصبع Finger sucking</td></tr>
<tr><td>دفع اللسان Tongue thrust</td></tr>
<tr><td>مص اللسان
Tongue sucking</td></tr>
<tr><td>عض أو مص الشفة السفلية
Lip sucking or bite</td></tr>
</table>

الجدول (13 تتمة) تشخيص سوء إطباق الأسنان الامامية في المستوى العمودي

Vertical anterior teeth malocclusion diagnosis

التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**		التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		سوء الإطباق **Malocclusion**
دوران خلفي للفك السفلي بسبب تنفس فموي Forward rotation due to mouth breathing	نقص في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي علوي مبالغ بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية العلوية Upper Spee arch accent by posterior supra-alveoly	**هيكلي** Skeletal (عندما يكون هناك زيادة في البعد العمودي)	عضة مفتوحة أمامية Anterior open bite
دوران خلفي للفك السفلي بسبب اضطرابات عصبية عضلية Forward rotation due to neuromuscular disorders				
دوران خلفي للفك السفلي بسبب تنفس فموي Forward rotation due to mouth breathing	نقص في قوى الإطباق مقابل قوى التبزيغ Decrease occlusal forces versus eruption forces	قوس سبي سفلي معكوس بسبب توضع سني سنخي مرتفع للقطاعات الخلفية السفلية Lower Spee arch revers by posterior supra-alveoly		
دوران خلفي للفك السفلي بسبب اضطرابات عصبية عضلية Forward rotation due to neuromuscular disorders				

الجدول (14) **تشخيص سوء إطباق الأسنان الخلفية في المستوى العمودي**

Vertical posterior teeth malocclusion diagnosis

سوء الإطباق **Malocclusion**	التشخيص التفريقي (موضع الخلل) **Differential diagnosis (Anomaly)**		التشخيص السببي **Etiologic diagnosis**
عضة مفتوحة جانبية Lateral Open bite	**سني** Dental	توضع منخفض للسن Infraversion	Enclosed tooth **انحصار السن**
			Ankylosis tooth التصاق السن
			فشل بزوغ أولي Primary Failure of Eruption
	سني سنخي Dentoalveolar	توضع منخفض للقطاع الخلفي العلوي و/أو السفلي Posterior infra-alveoly upper or lower	مص اللسان جانبياً Lateral tongue sucking
			Macroglossia لسان كبير
	هيكلي Skeletal	زيادة البعد العمودي الخلفي Excess of posterior vertical height	فرط نمو اللقمة أحادي الجانب Unilateral condylar hyperplasia

ملحق (5) بطاقة دراسة الحالة ORTHODONTIC ASSESSMENT FORM

بطاقة دراسة الحالة

جمع البيانات

الأسنان

الإطباق									
نوع الإطباق	دائم	مختلط		مؤقت					
	إطباق مزدحم	G	A↑	A↓	P↑	P↓	L	R	
	إطباق متباعد	G	A↑	A↓	P↑	P↓	L	R	
	غياب الإطباق								
العلاقات الإطباقية	السهمي								
	المعترض								
	العمودي								

القوس السنية								
السهمي	↑				↓			
المعترض	↑				↓			
العمودي	↑	Spee N	Spee I	Spee A	↓	Spee N	Spee I	Spee A

الأسنان									
تطور الأسنان	Eruption	N	D	P	Ectopic		Impacted		
حالة الأسنان	حالة الجذور		حركة						
	نخور غير معالجة						حشوات		
عدد الأسنان									
حجم الأسنان									
توضع الأسنان	قواطع ↑		قواطع ↓						
	أنياب ↑		أنياب ↓						
	أرحاء ↑		أرحاء ↓						

النسج الرخوة					
اللثة	أمراض لثوية				
	انحسار لثوي				
اللجام	لجام شفة علوية وسفلية				
	لجام لسان				
اللسان تشريحي	حجم				
	وضعية الراحة				
ندبات أو جراحة في النسج الفموية الرخوة					
الشفاه	طول الشفة العلوية				
	الكفاءة الشفوية	كفاءة شفوية	عدم كفاءة	عدم كفاءة فعلية	
توتر العضلات	العضلات الماضغة				
	توتر عضلات الشفاه				
	الذقن				

البنى العظمية	**الفكين**	السهمي	↑	Pro	Ret	↓	Pro	Ret	↓↑	I	II	III
		المعترض	↑	Wid	Nar	↓	Wid	Nar	↓↑	S.D.	F.D.	
		العمودي	↑	Pos	Ant	↓	Pos	Ant	↓↑	Con	Div	
	نموذج النمو الوجهي		Eq			Hor			Ver			
	تشوهات أو كسور											

الوظائف	البلع	N	A	دفع لساني		مص لسان		
	المضغ							
	المفصل الفكي الصدغي							
	النطق							
	التنفس		انفي	فموي				

البيئة والعادات	عادات فموية	قضم أظافر أو أقلام	مص الشفة السفلية	مص الإصبع
	البيئة الاجتماعية			

الناحية الجمالية	الوجه	شكل الوجه	بيضوي	طويل	قصير
		التناسب الوجهي العمودي	تناسب	عدم تناسب	
		التناظر الوجهي	تناظر	عدم تناظر	
	البروفايل	مستقيم عادي	مستقيم أمامي		مستقيم خلفي
		مائل للخلف عادي	مائل للخلف أمامي		مائل للخلف خلفي
		مائل للأمام عادي	مائل للأمام أمامي		مائل للأمام خلفي
	الشفاه	الشفة العلوية	الزاوية الشفوية الأنفية		
			العلاقة مع الحرف القاطع		
			الانكشاف السني اللثوي (الابتسامة)		
		الشفة السفلية	بروز الشفة		
		العلاقة بين الشفتين	درجة سلبية	درجة طبيعية	درجة إيجابية
	الذقن	بروز الذقن	طبيعية	بارزة	مسطحة

النمو	النمو العام	
	العمر السني	
	العمر العظمي	

الحالة الصحية	الصحة العامة	أمراض ومتلازمات							
		أدوية							
	الصحة الفموية	حالة الصحة الفموية	**جيدة**	**وسط**	**سيئة**	العناية الفموي	**جيدة**	**وسط**	**سيئة**

الوراثة	سوابق في العائلة	

تحليل البيانات (تشخيص الحالة)

الاسم:	الجنس	♀	♂	العمر عند دراسة الحالة:	سنة	شهر

تشخيص عرضي (سوء الإطباق)	تشخيص إيجابي (الخلل)	تشخيص سببي (المسبب)

نوع الإطباق

		تشخيص عرضي	تشخيص إيجابي	تشخيص سببي
دائم	مختلط			
متباعد		متباعد	فراغات	
مزدحم		مزدحم	ازدحام	
غياب إطباق				

العلاقات الإطباقية

	تشخيص عرضي	تشخيص إيجابي	تشخيص سببي
سهمية			

	تشخيص عرضي	تشخيص إيجابي	تشخيص سببي
معترضة			

	تشخيص عرضي	تشخيص إيجابي	تشخيص سببي
عمودية			

الاعتبارات الخاصة بالحالة

النمو	النمو العام	طبيعي	متأخر	مبكر
	العمر السني			
	العمر العظمي			
	نموذج النمو الوجهي	متوازن	عمودي	أفقي

الجمالية					
	تقييم المريض				
	شكل الوجه	قصير	بيضوي	طويل	
	تناظر الوجه	يوجد تناظر	لا يوجد تناظر:		
	تناسب الوجه	متناسب	غير متناسب:		
	نمط بروفايل	مستقيم معتدل	مستقيم متقدم	مستقيم متراجع	
		مائل للخلف معتدل	مائل للخلف متقدم	مائل للخلف متراجع	
		مائل للأمام معتدل	مائل للأمام متقدم	مائل للأمام متراجع	
	الشفة العلوية	طول الشفة	طبيعية	قصيرة	
		ميلان الشفة	طبيعي	زائدة	ناقصة
		العلاقة مع القواطع	طبيعي	زيادة	نقص
		الابتسامة	طبيعية	شفوية	ضحلة
	الشفة السفلية	بروز الشفة	طبيعي	زائد	ناقص
	العلاقة بين الشفتين	العلاقة السهمية	طبيعية	زائدة	معكوسة
		العلاقة العمودية	كفاءة	عدم كفاءة	عدم كفاءة فعلية
	الذقن	شكل الذقن	طبيعي	بارزة	مسطحة

الصحية					
	الصحة العامة	متلازمات			
		أمراض			
		أدوية			
	الصحة الفموية	العناية الفموية	جيدة	متوسطة	سيئة
		التهاب لثة	خفيف	متوسط	شديد
		انحسار لثوي			
		التهابات نسج محيطة	خفيف	متوسط	شديد
		امتصاص جذور	خفيف	بسيط	شديد
		نخور غير معالجة			
		نخور معالجة			
		حركة الأسنان			
		أخرة			

الشخصية					
	مستوى تفهم الأهل وتعاونهم	جيد	متوسط	سيء	
	مستوى تفهم المريض وتعاونه	جيد	متوسط	سيء	
	الوضع الاجتماعي والمهني	لا يوجد خصوصية	يوجد:		
	الوضع المادي	لا يوجد خصوصية	يوجد:		

ORTHODONTIC ASSESSMENT FORM

Data collecting

TEETH	Occlusion	Type of occlusion	Permanent	Mix			Primary			
			Crowding occlusion	G	A↑	A↓	P↑	P↓	L	R
			Spacing occlusion	G	A↑	A↓	P↑	P↓	L	R
			Absent occlusion							
		Occlusal relationship	Sagittal							
			Transverse							
			Vertical							
	Dental arch	Sagittal	↑				↓			
		Transvers	↑				↓			
		Vertical	↑	Spee N	Spee R	Spee A	↓	Spee N	Spee R	Spee A
	Teeth	Dentition	Eruption	N	D	P	Ectopic		Impacted	
		Teeth condition	Roots condition				Mobility			
			Untreated caries				Restoration			
		Teeth number								
		Teeth size								
		Teeth position	Incisors ↑				Incisors ↓			
			Canine ↑				Canine ↓			
			Molars ↑				Molars ↓			

SOFT TISSUE	Gums	Gingival diseases			
		Gingival recession			
	Fraenum	Upper & lower Fraenum			
		Tongue Fraenum			
	Tongue anatomy	Size of the tongue			
		Rest position			
	Scaring or surgery in soft tissue				
	Lips	Lip length			
		Lips competency	Com.	Incom.	Potentially income.
	Muscle tension	Masticator muscles			
		Lips muscles tension			
		Chin			

SKELETAL													
	Jaws	Sagittal	↑	Pro	Ret	↓	Pro	Ret	↓↑	I	II	III
		Transverse	↑	Wid	Nar	↓	Wid	Nar	↓↑	S.D.		F.D.
		Vertical	↑	Pos	Ant	↓	Pos	Ant	↓↑	Con		Div
	Facial growth pattern		Eq			Hor			Ver			
	Fracture or deformation											

Function								
	Swallowing	N	A	Thrust tongue		Tongue sucking		
	Mastication							
	TMJ							
	Phonation							
	Breathe	Nasal	Oral					

Habits & Environem				
	Oral habits	Nail biting	Lip sucking	Finger sucking
	Social environment			

Esthetics					
	Face	Facial form	Oval	Long	Short
		Vertical proportion	Eq.	Ineq.	
		Symmetric	Sy.	Asy.	
	Profile	Straight average	Straight anteface	Straight retroface	
		Backward average	Backward anteface	Backward retroface	
		Forward average	Forward anteface	Forward retroface	
	Lips	Upper lip	Nasolabial angle		
			Relationship with upper incisal edge		
			Dentogingival exposure smile		
		Lower lip	Lower prominence		
		Lips relationship	Negative step	Normal step	Positive step
	Chin	Chin Protrusion	Normal	Protruded	Flat

Growth		
	General growth	
	Dental age	
	Bone age	

Health condition										
	General health	Diseases & syndromes								
		Drugs								
	Oral health	Oral health condition	G	M	P	Oral care	G	M	P	

Genetic		
	Familial history	

Data analysis (diagnosis case)

:Nam	Sex	♀	♂	Age at study	Years	Month

	Symptoms Dg. (Malocclusion)	Positive Dg. (Anomaly)	Etiology Dg. (Causes)

Type of occlusion

Per	**Mix**			
Spacing		Spacing	Spacing	
Crowding		Crowding	Crowding	
Absent occ.				

Occlusal relationships

Sagittal			
Transvers			
Vertical			

Case's considerations

GROWTH	General Growth	Normal	Late	Early
	Dental age			
	Bone age			
	Facial growth pattern	Eq.	V.	H.

ESTHETIC	Personal esteem				
	Facial form		Short	Oval	Long
	Asymmetric		Symmetric	Asymmetric:	
	Facial proportion		Eq.	Ineq.:	
	Profile		Straight average	Straight anteface	Straight retroface
			Backward average	Backward anteface	Backward retroface
			Forward average	Forward anteface	Forward retroface
	Upper lip	Length	Normal	Short	Long
		Inclination	Normal	Increase	Decrease
		Relationship with incisal edge of upper incisor	Normal	Increase	Decrease
		Smile	Normal	Gummy	Shalow
	Lower lip	Protrusion	Normal	Increase	Decrease
	Lips relationship	Sagittal relationship	Normal	Marked negative	Positive
		Vertical relationship	Comp.	Incomp.	Potentially incomp.
	Chin	Form	Normal	Protruded	Flat

HEALTH	General health	Syndromes			
		Diseases			
		Drugs			
	Oral health	Oral care	Good	Medium	Poor
		Gingivitis	Minor	Medium	Severe
		Gums recession			
		Periodontitis	Minor	Medium	Severe
		Root resorption	Minor	Medium	Severe
		Untreated caries			
		Restoration			
		Mobility			
		Others			

PERSONAL	Level of cooperation and understanding of the patient	Good	Medium	Poor
	Level of cooperation and understanding of the parent	Good	Medium	Poor
	Social and professional situation of the patient			
	Financial situation of the patient			


منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS

المراجع

1. Angle, E. H. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae. ed6. Philadelphia : SS White Dental Mfg co, 1900.

2. andrews, L. F. The six keys to normal occlusion. Amer. J. orthodontic. 1931, p. 62:296.

3. William Arnett, Richard McLaughlin. Facial and Dental Planning Orthodontists and Oral Surgeons. s.l. : MOSBY, 2004.

4. A, Fekonja. Hypodontia in orthodontically treated children. European Journal of Orthodontics. October 2005, Vol. 27, 5, pp. 457-460.

5. Woolf, C M, John, SA and Revel, JP. Missing maxillary lateral incisors: a genetic study. American Journal of Human Genetics. May 1971, Vol. 23, 3, pp. 289–296.

6. Altug-Atac AT, Erdem D. Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007, p. 131:510.

7. Bolton, W.A. Disharmony in tooth size aand its relation to the analysis and tratment of malocclusion. Angle Orthodont. 1958, Vol. 28, p.

113.

8. Nance. Limitation of orthodontic treatment. I. Mixed dentition diagnosis and treatment. Amer. J. orthodont. Surg. 1947, 33, p. 177.

9. DOWNS, W. B. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 26, Oct 1965, Vol. 4, pp. 191-212.

10. Cobourne, Martyn and Dibiase, Andrew. Handbook ofOrthodontics. s.I . :Elsevier, 2016. Vol. 2.

11. Nelson, Stanley J and Ash, Major M. Wheeler's Dental anatomy, Physiologym, and Occlusion. s.l. : Saunders, Elsevier, 2010. Vol. 9.

12. Steiner, Cecil C. Cephalometrics for you and me. American Journal of Orthodontics. October 1953, Vol. 39, 10, pp. 729-755.

13. Frazier-Bower, Sylvia A, Puranik, Chaitanya P and Mahaney, Michael C. The Etiology of Eruption Disorders—Further Evidence of a "Genetic Paradigm.". Seminars in Orthodontics. September 2010, Vol. 16, 3, pp. 180-185.

14. Gkantidis, N, Kolokitha, E O and Topouzelis, N. Management of maxillary midline diastema with emphasis on etiology. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2008, Vol. 32, 4, pp. 265-272.

15. Adams, CP. The relation of spacing of the upper central incisors to abnormal labial frenum and other features of the dentofacial comlex. Dent. Pract. Dent. Rec. 1954, Vol. 74, pp. 72-86.

16. Kanoknart Chintakanon and Patipat Boompinon. Ectopic eruption of first permanent molars: Prevalence and etiologic factors. American Journal of Orthodontics. 1983, Vol. 84, 2, pp. 147-155.

17. Larsson, E. The effect of finger-sucking on the occlusion: a review. The European Journal Of Orthodontics. 1987, Vol. 9, 1, pp. 279-282.

18. Bolton, W A. The clinical application of a tooth-size analysis. American Journal of Orthodontics. 1962, Vol. 48, pp. 504-529.

19. Stuart Hunter, W and Bandy, Herman E. Tongue volume and the mandibular dentition. AJO-DO. 1969, Vol. 56, 2, pp. 134-142.

20. Uger, J M. The oral cavity and tongue: magnetic resonance imaging. Radiology. 1985, Vol. 155, 1, pp. 151-153.

21. Peat, John H. A cephalometry study of tongue position. AJO-DO. 1968, Vol. 54, 5, pp. 339-351.

22. Brodie, A G. Anatomy and physiology of head and neck musculature. American Journal of Orthodontics. 1950, Vol. 36, 11, pp. 831-844.

23. Liu, Z J, et al. Affects of tongue volume reduction on craniofacial growth: A longitudinal study on orofacial skeletons and dental arches. Archives of Oral Biology. 2008, Vol. 53, 10, pp. 991-1001.

24. Simard-Savoie, S and Lamorlette, D. Effect of experimental microglassia on craniofacial growth. American Journal of Orthodontics. 1976, Vol. 70, 3, pp. 304-315.

25. Rakosi, Thomas, Irmtrud Jonas and Graber, Thomas M. Color atlas of dental Medicine- Diagnosis . s.l. : Thieme, 1993.

26. Liao, Y F and Mars, M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2005, Vol. 42, 5, pp. 526-532.

27. Da Silva Filho, O G, et al. Influence of lip repair on craniofacial morphology of patients with complte bilateral cleft and palate. The cleft Palate-Craniofacial Journal. 2003, Vol. 40, 2, pp. 144-153.

28. Filho, L C, Normando, A.D.C. and Da Silva Filho, O G. Isolated influences of lip and palate surgery on facial growth: Comarison of operated and unoperated male adulte with UCLP. The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 1996, Vol. 33, 1, pp. 51-56.

29. Honda, Y, et al. Longitudinal study on the changes of maxillary arch dimensions in Japanese children with cleft lip and/or palate: Infancy to 4 years of age. The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 1995, Vol. 32, 2, pp. 149-155.

30. Harradine, N.W.T. and Kirschen, R.H.E.S. Lip and Mentalis activity and its influence on incisor position - a quantitative electromyographic study. British Journal of Orthodontics. 1983, Vol. 10, 3, pp. 114-127.

31. Malkoc, S, et al. reproducibility of airway dimensions and tongue and hyoid position on lateral cephalograms. AJO-DO. 2005, Vol. 128, 4, pp. 513-516.

32. Peltomaki, T. The effect of mode of breathing on craniofacial growth - revisited. The European Journal of Orthodontics. 2007, Vol. 29, 5, pp. 426-429.

33. Muto, T, et al. The effect of head posture on the pharyngeal airway space (PAS). International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2002, Vol. 31, 6, pp. 579-583.

34. Solow, B and Kreiborg, S. Soft-tissue stretching: a possible control factor in craniofacial morphogenesis. European Journal of Oral Sciences. 1977, Vol. 85, 6, pp. 505-507.

35. Funatsu, M, Sato, K and Mitani, H. Effects of growth hormone on craniofacial growth. The Angle Orthodontist. 2006, Vol. 76, 6, pp. 970-977.

36. Bonuck, K, Parikh, S and Bassila, M. Growth failure and sleep disordered breathing: A review of the literature. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2006, Vol. 70, 5, pp. 769-778.

37. Ricardo Salas-Flores, et al. Changes on craniofacjal structures in children with growth-hormon-defeciency. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2010, Vol. 48, 6, pp. 591-595.

38. Souki, B Q, et al. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? International Journal of Pediatric Otohinolaryngology. 2009, Vol. 73, 5, pp. 767-773.

39. Bresolim, D, et al. Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development. American Journal of Orthodontics. 1983, Vol. 83, 4, pp. 334-340.

40. Harari, D, et al. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. The Laryngoscope. 2010, Vol. 120, 10, pp. 2089-2093.

41. Vig, P S, Showfety, K J and Phillips, C. Experimental manipulation of head posture. American Journal of Orthodontics. 1980, Vol. 77, 3, pp. 258-268.

42. Adiguzel, O. Alterations in maxillary sinus volume among oral and nasal breathers. Medical Science Monitor. 2015, Vol. 21, pp. 18-26.

43. Gungor, A Y and Turkkahraman, H. Effects of airway problems on maxillary growth: A review. European Journal of Dentostry. July 2009, Vol. 3, pp. 250-254.

44. Ayub, E, Glasheen-Wray, M and Kraus, S. Head posture: A case study of the effects on the rest position of the mandible. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 1984, Vol. 5, 4, pp. 179-183.

45. Spee, FG. The glinding path of the mandible along the skull. J. Am. Dent. Assoc. 1980, Vol. 100, pp. 670-675.

46. Ramfjord, S P and Ash, M M. Occlusion. Philadelphia : W. B. Sauders, 1983. Vol. 3.

47. Carter , G A and McNamara, J A. Longitudinal dental arch changes in adults. AJO-DO. 1989, Vol. 95, pp. 46-59.

48. Braun, S, Hnat, W P and Johonson, B E. The curve of spee revisited. AJO-DO. 1996, Vol. 110, 2, pp. 206-210.

49. Marshall, S D, et al. Development of the curve of spee. AJO-DO. 2008, Vol. 134, 3, pp. 344-352.

50. Rijpstra, C and Lisson, J A. Etiology of anterior open bite: A review. Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte Der Kieferothopadie. 2016, Vol. 77, 4, pp. 281-286.

51. Osborn, J W. Orientation of the masseter muscl and the curve of spee in relation to crushing forces on the molar teeth of primates. American journal of Physical Anthropology. 1993, Vol. 92, 1, pp. 99-106.

52. Kapoor, D N, Roy, R K and Bagchi, M K. Effects of deleterious oral habits on the dento-facial complex. The Indian Journal of Pediatrics. 1970, Vol. 37, 3, pp. 102-104.

53. Romero Maroto M, Bravo Gonzalez A. and Perez Lajardin L. Open bite due to lip sucking: a case report. J. Clin. Pediatr> Dent. 1998, Vol. 22, pp. 207-210.

54. Fukumitsu, K, Ohno, F and Ohno, T. Lip sucking and biting in the primary dentition: two cases treated with a morphological approach combined with lip exercises and habituation. Int. J. Orofacial Myology. 2003, Vol. 29, pp. 42-57.

55. Yamada, K, Satou, Y and Hanada, K. A case of anterior open bite developing during adolescence. J. Orthod. 2001, Vol. 28, pp. 19-24.

56. Normando, A. D. C., Da Silva, O. G. and Capelozza Filho, L. Influennce of surgery on maxillary growth in cleft lip and/or palate patients. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 1992, Vol. 20, 3, pp. 111-118.

57. Hagerty, R F and Hill, M. Facial growth and dentition in the unoperated cleft palate. Journal of Dental Research. 1963, Vol. 42, 1, pp. 412-421.

58. Bardach, J. The influence of cleft lip repair on facjal growth. Cleft Palate Journal. 1990, Vol. 27, 1, pp. 76-78.

59. Singh, G D. Morphologic determinants in the etiology of class III malocclusions: A review. Clinical Anatomy. 1999, Vol. 12, 5, pp. 382-405.

60. You-Wei Cheong and Lun-Jou Lo. Facial asymmetry: etiology, evaluatio, and management. Chang Gung Med. J. July-August 2001, Vol. 34, 4, pp. 341-351.

61. Sharad M. Shah and Joshi, M. R. An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. The Angle Orthodontist. April 1978, Vol. 48, 2, pp. 141-148.

62. Kerim Ortakoglu, et al. Oeteochondroma of the mandible causing severe facial asymmetry: a case report. Oral and Maxillofacial Surgery. May 2007, Vol. 103, 5, pp. e21-e28.

63. Persson, M. Mandibular asymmetry of hereditary origin. American Journal of Orthodobtics. 1973, Vol. 63, 1, pp. 1-11.

64. Chia, M S, Naini, F B and Gill, D S. The aetiology, diagnosis and managment of mandibular asymmetry. Orthodontic Update. 2008, Vol. 1, 2, pp. 44-52.

65. Monahan, R, et al. Hemifacial microsomia . The Journal of the American Dental Association. 2001, Vol. 132, 10, pp. 1402-1408.

66. Giancotti, A, et al. Pseudo-class III malocclusion treatment with balters' Bionator. Journal of Orthodontics. 2003, Vol. 30, pp. 203-221.

67. Nakasima, A, Ichinose, M and Nakata, S. Genetic and environmental factors in the development of so-called pseudo - and true mesiocclusions. AJO-DO. 1986, Vol. 90, 2, pp. 106-116.

68. Rabie, A. B. M. and Gu, Y. Diagnosis criteria for pseudo-class III malocclusion. AJO-DO. 2000, Vol. 117, 1, pp. 1-9.

69. Peter Ngan, Annie M. Hu and Henry W. Fields Jr. Treatment of class III problems begins with deifferential diagnosis of anterior crossbites. Pediatric Dentistery September. October 1997, Vol. 19, 6, pp. 386-395.

70. Bauranastidporn, B, Hisano, M and Soma, K. Temporomandibular joint internal derangement in mandibular asymmetry. What is the relationship? European Journal of Orthodontics. 2005, Vol. 28, 1, pp. 83-88.

71. Fushima, K, Inui, M and Sato, S. Dental asymmetry in temporomandibular disorders. Journal of Oral Rehabilitation. 1999, Vol. 26, 9, pp. 752-756.

72. Nahoum, H I. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. American Journal of Orthodontics. 1971, Vol. 59, 3, pp. 273-282.

73. Bromley, B and Benacerraf, B R. Fetal micrognathia: associated anomalies and outcome. Journal of Ultrasound in Medicine. 1994, Vol. 13, 7, pp. 529-533.

74. Jones, K, et al. Pattern of malformation in offspring of chronic alcoholic mothers. The Lancet. 1973, Vol. 301, 7815, pp. 1267-1271.

75. Greulich, WW and Pyle, SI. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. Stanford University Press.

76. Haiter-Neto, F, et al. Skeletal age assessment: A comparison of 3 methods. AJO-DO. 2006, Vol. 130, 4, pp. 435.e15-435.e20.

77. Hassel, B and Farman, A G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. AJO-DO. 1995, Vol. 107, 1, pp. 58-66.

78. Baccetti, T, Franchi, L and McNamara, J A. The cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessnment of optimal treatment timing in dentofacial orthopedics. Seminars in Orthodontics. 2005, Vol. 11, 3, pp. 119-129.

79. Wong, R. W. K., Alkhal, H A and Rabie, A. B. M. Use of cervical vertebral maturation to determine skeletal age. AJO-DO. 2009, Vol. 136, 4, pp. 484.e1-484.e6.

80. Nanda, S K. Patterns of vertical growth in the face. AJO-DO. 1988, Vol. 93, 2, pp. 103-116.

81. Rizwan, M and Mascarenhas, R A. New parameter for assessing vertical skeletal discrepancies: the R angle. Rev. Latinoam Ortodon Odontop. June 2013, Vol. 16, pp. 1-7.

82. Schwarz, Martin A. Roentgenostatics: A practical evaluation of the x-ray headpate. American Journal of Orthodontics. 1961, Vol. 47, 8, pp. 561-585.

83. Ahmed, M, Shaikh, A and Fida, M. Diagnostic performance of various cephalometric parameters for the assessment of vertical growth

pattern. Dental Press Journal of Orthodontics. 2016, Vol. 21, 4, pp. 41-49.

84. Seghers, M J, et al. The golden proportionz and beauty. Plastic and Reconstructive Surgery. 1964, Vol. 34, 4, pp. 382-386.

85. Arnett, William G and Bergman, R T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning - part II. AJO-DO. 1993, Vol. 103, 5, pp. 395-411.

86. Farhad B. Naini and Daljit S. Gill. Facial aesthetics: 2. clinical assessment. Dent. update. 2008, Vol. 35, pp. 159-170.

87. Burstone, C J. Lip posture and its signifiance in treatment planning. American Journal of orthodontics. 1967, Vol. 53, 4, pp. 262-284.

88. Holdaway, R A. A soft-tissue cepphalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning part II. American Journal of Orthodontics. 1984, Vol. 85, 4, pp. 279-293.

89. Peck, S, Peck, L and Kataja, M. Some vertical lineaments of lip position. AJO-DO. 1992, Vol. 101, 6, pp. 519-524.

90. Van der Geld, P, et al. Tooth display and lip position during spontaneous and posed smilling in adults. Acta odontologica Scandinavica. 2008, Vol. 66, 4, pp. 207-213.

91. Philip Roe, , et al. Lip length and mobility on incisal exposure. The american Journal of Esthetic dentistery. 2012, Vol. 2, 2, pp. 116-125.

92. Patel, A, Burden, D J and Sandler, J. Medical disorders and orthodontics. Journal of Orthodontics. 2009, Vol. 36, pp. 1-21.

93. Anila Charles, et al. Clinical management of medical disorders in orthodontics. International Journal of Dental Sciences and Research. 2014, Vol. 2, 2, pp. 36-41.

94. Krishnan, V and Davidovitch, Z. The effect of drugs on orthodontic tooth movement. Orthodontics & Craniofacjal Research. 2006, Vol. 9, 4, pp. 163-171.

95. Reddy, R, Satish, M and Pasam, N. Impotance of orthodontic consideration in medically compromised patients - part I. Indian Journal of Dental Research and Review. 2012, pp. 38-41.

96. Proffit, William R, Fields, Henry W and Sarver, David M. Contemporary orthodontics. St. Louis : Mosby Elsevier, 2007. Vol. 4.

97. Proffit, Ailliam R, Fields, Henry W and Sarver, David M. Contemporary Orthodontics. St. Louis : Mosby Elsevier, 2013. Vol. 5.

98. Loreille, JP, et al. Cephalometrie et Orthodontie. Paris : S.N.P.M.D., 1992.

99. Athanasios, E athanasiou. Orthodontic Cephalometry. s.l. : Mosby-Wolfe, 1995.

100. Mooney, Mark P and Siegel, Michael I. Understanding Craniofacial Anomalies. New York : Wiley-Liss, 2002.

101. Mitchell, Laura and Carter, Nigel E. An Introduction to Orthodontics. s.l. : Oxford Medical Publication, 1996.

102. Jacobson, A. The “Wits” appraisal of jaw disharmony. American Journal of Orthodontics. February 1975, Vol. 67, 2, pp. 125-138.

103. Rakosi, Thomas. An Atlas and Manual of Cephalometric Radiolgraphy. London : Wolf Medical Publication Limited, 1978.

104. Cobourne, Martyn and DiBiase, Andrew. Handbook of Orthodontics. s.l. : Elsevier, 2016. Vol. 2.

105. Van de linden, Frans P.G.M. Development of the Human Dentition. Hanover : Quintessence, 2013.

106. Ash, M. Wheeler’s dental anatomy, physiology and occlusion. Philadelphia : W. B. Saunders, 1993. Vol. 7.

107. Gurkeerat, Singh. Textbook of Orthodontics. s.l. : Jaypee Brothers Medical Publishers, 2007. Vol. 2.

108. Schwarz, M A. Roentgenostatics: A practical evalyation of the x-ray headplate. American Journal of Orthodontics. 1961, Vol. 47, 8, pp. 561-585.

109. Salzmann, A J. Handicaping malocclusion assessment to establish treatment priority. American Journal of Orthodontics. 1968, Vol. 54, 10, pp. 749-765.

110. O’Connell, C A, et al. Delayed eruption of permanent teeth in hyperimmunoglobulinemia E recurrent infection syndrome. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral radiolog, and Endodontology. 2000, Vol. 89, 2, pp. 177-185.

111. Ricketts, Robert M. Perspectives in clinical application of cephalometrics. The Angle Orthodontist. April 1981, Vol. 51, 2, pp. 115-150.

112. Steiner, C C. Cephalometrics for you and me. American Journal of Orthoddontics. 1953, Vol. 39, pp. 729-755.

113. do Espırito Santo Jacomo, Diana Ribeiro. Prevalence of sequelae in the permanent anterior teeth after trauma in their predecessors: a longitudinal study of 8 years. Dental Traumatology. 2009, Vol. 25, 3, pp. 300-304.

114. Kurol, Juri and Thilander, Birgit. Infraocclusion of primary molars and the effect on occlusal development, a longitudinal study. The European Journal of Orthodontics. 1984, Vol. 6, 1, pp. 277-293.

115. Salzman, J A. Dento-maxillo-facial orthopedics: Etiology and prevention. American Journal of Orthodontics. April 1957, Vol. 43, 4, pp. 242-264.

116. Biederman, W. Etiology and treatment of tooth ankylosis. American Journal of Orthodontics,. September 1962, Vol. 48, 9, pp. 670-684.

117. Adamson, T K. The problem of impacted teeth in orthodontics. Australian Journal Dent. 1952, Vol. 56, pp. 74-84.

118. Atrizadeh, F, Kennedy, J and Zander, H. Ankylosis of teeth following thermal injury. Journal of Periodontal Research. 1971, Vol. 6, 3, pp. 159-167.

119. Dixon, A D. Observations on submerged deciduous molars. Dent Pract Dent Rec. 1963, Vol. 13, pp. 303-316.

120. Suri, L, Gagari, E and Vastardis, H. Delayed tooth eruption: Pathogenesis, diagnosis, and treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2004, Vol. 126, 4, pp. 432-445.

121. Richardson, Grace and Russell, Kathy A. A review of impacted permanent maxillary cuspids - diagnosis and prevention. J Can Dent Assoc. October 2000, Vol. 66, pp. 497-501.

122. Thilander, B and Jskobsson, O S. Local factors in impaction of maxillary canines. Acta Odontologica Scandinavica. 1968, Vol. 26, 1-2, pp. 145-168.

123. Hitchin, D A. The impacted maxillary canine. Br. Dent. J. 1956, Vol. 100, pp. 1-14.

124. Baccetti, T. A controlled study of associated dental anomalies. The angle Orthodontist. 1998, Vol. 68, 3, pp. 267-274.

125. Ericson, S and Kurol, J. Longitudinal study and analysis of clinical supervision of maxillary canine eruption. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 1986, Vol. 14, 3, pp. 172-176.

126. Lappin, M M. Practical management of the impacted maxillary cuspid. American Journal of Orthodontics. 1951, Vol. 37, 10, pp. 769-778.

127. Zilberman, Y, Cohen, B and Becker, A. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena. The European Journal of Orthodontics. 1990, Vol. 12, 2, pp. 135-139.

128. Galluccio, G and Pilotto, A. Genetics of Dental Agenesis: Anterior and Posterior Area of the Arch. European Archives of Paediatric Dentistry. 2008, Vol. 9, 1, pp. 41-45.

129. Larmour, J C, et al. Hypodontia - a retrospective review of prevalence and etiology. Quintessence int. april 2005, Vol. 36, 4, pp. 263-270.

130. Garib, G D, et al. Agenesis of maxillary lateral incisors and associated dental anomalies. american Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2010, Vol. 137, 6, pp. 732.e1-732.e6.

131. McNamara, J A. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. The Angle Orthodontist. 1981, Vol. 51, 4, pp. 269-300.

132. Huang, Wen-Jeng and Creath, Curtis J. The midline diastema: a review of its etiology and treatment. Pediatric Dentistry. 1995, Vol. 17, 3, pp. 171-179.

133. Higley, B L. Maxillary labial frenum and midline diastema. ASDC J Dent. Child. november 1969, Vol. 36, 6, pp. 413-414.

134. Bray, R J. The maxillary midline diastema, presented before. The American Association of Orthodontics. 1976.

135. Stubley, R. The influence of trasseptal fibers on incisor position and diastema formation. American Journal of Orthodontics. 1976, Vol. 70, 6, pp. 645-662.

136. Baum, A T. The midline diastema. Journal Oral Med. 1966, Vol. 21, pp. 30-39.

137. Becker, A. The median diastema. Dent. clin. North. Am. 1978, Vol. 22.

138. Dewel, B F. The labial frenum midline, diastema, and palatine papilla: a clinical analysis. Dent. Clin. north Am. 1966, Vol. 10, pp. 175-184.

139. Bornstein, Michael M, et al. Facts and myths regarding the maxillary midline frenum and its treatment: A systematic review of the literature. Quintessence International. Feb. 2013, Vol. 44, 2, pp. 177-187.

140. Ferguson, MWJ. Pathogenesis of abnormal midline spacing of human central incisors. A histological study of the involvement of the labial frenum. Br. Dent. J. Apr. 1983, Vol. 154, 7, pp. 212-218.

141. Campbell, PM, Moore, JW and Mathews, JL. Orthodontically corrected midline diastemas. A histologic study and surgical procedure. Am. J. Ortodont. 1975, Vol. 67, pp. 139-158.

142. Gardiner, JH. Midline spaces. Dent. Pract. Dent. Rec. 1967, Vol. 17, pp. 287-298.

143. Moyers, R. Handbook of orthodontics. Chicago : Year book Medical Publishers, 1988, Vol. 4, pp. 348-360.

144. Edwards, JG. Soft-tissue surgery to alleviate orthodontic relapse. Dent. Clin. North Am. 1993, Vol. 37, pp. 205-225.

145. Lindsey, D. The upper mid-line space and relation to the labial frenum in children and adults. A statistical evaluation. Br. Dent. J. 1977, Vol. 143, pp. 327-332.

146. Shashua, D and Artun, J. Relapse after orthodontic correction of maxillary median diastema: a follow-up evaluation of consecutive cases. The Angle Orthodontist. 257-263 1999, Vol. 69, 3.

147. Popovich, F, Thompson, GW and Main, PA. Persisting maxillary diastema: differntial diagnosis and treatment. Dent. J. 1977, Vol. 43, 7, pp. 330-333.

148. Sullivan, TC, Turpin, DL and Artun, J. A postretention study of patients presenting with maxillary median diastema. The Angle Orthodontist. 1996, Vol. 66, 2, pp. 131-138.

149. Angle, EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Philadelphia : S.S. White dental manufacturing. Co, 1907. Vol. 7.

150. Sicher, H. Oral Anatomy. s.l. : CV Mosby Company, 1952, Vol. 2, pp. 73-75.

151. Henry, SW, Levin, MP and Tsaknis, PJ. Histologic features of the superior labial frenum. J. Periodontology. 1976, Vol. 47, 1, pp. 25-28.

152. Tait, CW. The median frenum of the upper lip and its influence on the spacing of the upper central incisor teeth. Dent. Cosmos. 1924, Vol. 76, pp. 991-992.

153. Kamath and Arun. Midline diastema. International Journal of Orthodontic Rehabilitatio. 2016, Vol. 7, 3, pp. 101-104.

154. Gkantidis, Nikolaos, Topouzelis, Nikolaos and Zouloumis, Lampros. Differential diagnosis and combined treatment of maxillary

midline diastema caused by labial fraenum and/or intermaxillary suuture. Balk. J. Stom. 2008, Vol. 12, pp. 81-88.

155. Bergstrom, K, Jensen, R and Martensson, B. The effect of superior labial frenectomy in cases midline diastema. American Journal of Orthodontic. 1973, Vol. 63, pp. 633-638.

156. Preston, D and Miller, P D. The frenectomy combined with a laterally positioned pedicle graft: functional and esthetic considerations. Journal of Periodontology. 1985, Vol. 56, 2, pp. 102-106.

157. Oesterle, L J and Shellhart, W C. Maxillary midline diastema: A look at the causes. The Journal of the American dental Association. 1999, Vol. 130, 1, pp. 85-94.

158. Kapusevska, B, et al. The influence of etiology factors in the occurence of disastema mediana. PRILOZI. 2014, Vol. 35, 2, pp. 169-177.

159. McDonald, J L, Shofer, F S and Ghafari, J. Effect of molar rotation on arch length. Clinical Orthodontics and research. 2001, Vol. 4, 2, pp. 79-85.

160. Barun, S, Kusnoto, B and Evans, C A. The effect of maxillary first molar derotation on arch length. AJO-DO. 1997, Vol. 112, 5, pp. 538-544.

161. Downs, William B. Mesial drift. The Angle Orthodontist. 1938, Vol. 8, 2, pp. 77-99.

162. Chapman, H. First upper permanent molrs partially impacted against second deciduous molars. International Journal of Orthodontia.

1923, Vol. 9, 5, pp. 339-345.

163. Sweet, C A. Ectopic eruption of permanent teeth. The Journal of the american Dental Association. 1939, Vol. 26, 4, pp. 574-579.

164. Kanoknart Chintakanon and Papipt Boompinon. Ectopic eruption of first permanent molars: Prevalence and etiologic factors. The Angle Orthodontist. 1998, Vol. 68, 2, pp. 153-160.

165. Bjerklin, K and Kurol, J. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar etiology factors. American Journal of Orthodontics. 1983, Vol. 84, 2, pp. 147-155.

166. Hannelore, Loevy T. The effect of primary tooth extraction on the eruption of succedaneous premolars. The Journal of the American dental Association. June 1989, Vol. 118, 6, pp. 715-718.

167. Grippaudo, E G, et al. Oral pathology association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. ACTA Otorhinolaryngoloica Italica. 2016, Vol. 36, pp. 386-394.

168. Frazier-Bowers, S A, et al. Primary failure of eruption and PTH1R: The importance of a genetic diagnosis for orthodontic treatment planning. AJO-DO. 2010, Vol. 137, 2, pp. 160.e1-160.e7.

169. Proffit, W R and Vig, K.W.L. Primary failure of eruption: A possible cause of posterior open-bite. American Journal of Orthodontics. 1981, Vol. 80, 2, pp. 173-190.

170. Decker, E, et al. PTHR1loss of function mutations in familial, nonsyndromic primary failure of tooth eruption. The american Journal of

Human Gnentics. 2008, Vol. 83, 6, pp. 781-786.

171. Stellzig-Eisenhauer, A, et al. Primary failure of eruption (PFE) - clinical and molecular genetics analysis. Jpurnal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte Der Kieferorthopadie. 2010, Vol. 71, 1, pp. 6-16.

172. Proffit, William R. Equilibrium theory revisited: Factors influencing position of the teeth. THe Angle Orthodontist. 1978, Vol. 48, 3, pp. 175-186.

173. Weinstein, S, et al. On equilibrium theory of tooth position. The Angle Orthodontist. 1963, Vol. 33, pp. 1-26.

174. Brader, Allen C. Dental arch form related with intraoral forces: PR=c. American Journal of Orthodontics. June 1972, Vol. 61, 6, pp. 541-561.

175. Andersen, Wynn S. The relationship of the tongue-thrust syndrome to maturation and other factors. American Journal of Orthodontics. April 1963, Vol. 49, 4, pp. 264-275.

176. Luffingham, J K. Lip and cheek pressure exerted upon teeth in three adult groups with different occlusions. Archives of Oral Biology. 1969, Vol. 14, 4, pp. 337-350.

177. Tahereh Jalaly, Farzaneh ahrari and Foroozandeh amini. Affect of tongue thrust swallowing on position of anterior teeth. J. Dent. Res> Dent. Clin. Dent. Prospect. 2009, Vol. 3, 3, pp. 73-77.

178. Dixit, UB and Shetty, RM. Comparison of soft-tissue, dental, and skeletal charachteristics in children with and without tongue thrusting

habit. Contemp. Clin. Dent. Jan. 2013, Vol. 4, 1, pp. 2-6.

179. Lowe, A A, et al. Dentoskeletal and tongue soft*tissue correlates: A cephalometric analysis of rest position. american Journal of Orthodontics. 1985, Vol. 88, 4, pp. 333-341.

180. Lowe, A A. Correlation between orofacial muscle activity and craniofacial morphology in a simple of control and anterior open-bite subjects. American Journal of Orthodontics. 1980, Vol. 78, 1, pp. 89-98.

181. Katrin Frohlich, Urs Thuer and Bengt Ingervali. Pressure from the tongue on the teeth in young adult. The Angle Orthodontist. 1991, Vol. 61, 1, pp. 17-24.

182. Proffit, W R. Lingual pressur patterns in the transition from tongue thrust to adult swallowing. Archives of Oral Biology. 1972, Vol. 17, 3, pp. 555-563.

183. Hellsing, E and L"Estrange, P. Changes in lip pressure following extension and flexion of the head and at changed mode of breathing. AJO-DO. 1987, Vol. 91, 4, pp. 286-294.

184. Langford, W S. Thumb and finger sucking in childhood. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine. 1939, Vol. 58, 6, pp. 1290-1300.

185. Campbell Reid, D A and Price, A.H.K. Digital deformities and dental malocclusion due finger sucking. British Journal of Plastic surgery. 1984, Vol. 37, 4, pp. 445-452.

186. Aarts, C, et al. Breastfeeding patterns in relation to thumb sucking and pacifier use. Pediatrics. 1999, Vol. 104, 4, pp. e50-e50.

187. Graber, T M. Thumbe and finger sucking. American Journal of Orthodontics. 1959, Vol. 54, 4, pp. 258-264.

188. Frank Popovich, Gordon, W and Thompson, W. Thumb and finger sucking: its relation to malocclusion. AJO-DO. 1973, Vol. 63, 2, pp. 148-155.

189. Bolton, W A. Disharmony in tooth siz and relation to the analysis and treatment of malocclusio. the Angel Orthodontist. 1958, Vol. 14, pp. 67-71.

190. Jeelani, W, Fida, M and Shaikh, A. The maxillary incisor display at rest: analysis of the underlying components. Dental Press Journal of Orthodontics. 2018, Vol. 23, 6, pp. 48-55.

191. Swinehart, E W. Relation of thumb sucking to malocclusio. American Journal of Orthodontics. 1938, Vol. 24, pp. 509-521.

192. Thuer, U and Ingervall, B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. AJO-DO. 1986, Vol. 90, 3, pp. 234-242.

193. Aaron, L and Posen, AL. The influence of maximum perioral and tongue force on the incisor teeth. The Angle Orthodontist. 1972, Vol. 42, pp. 285-309.

194. Sims, F W. the pressures exerted on the maxillary and mandibular central incisors by the perioral and lingual musculature in

acceptable occlusion. American Journal of orthodontics. 1958, Vol. 42, pp. 645-657.

195. Winders, R. V. A. Study in the development of an electronic technique to mesure the forces exerted on the dentition by perioral and lingual musculature. American Journal of Orthodontics. 1956, Vol. 42, pp. 645-657.

196. Kydd, W L. Maximum forces exerted on the dentition by the perioral and lingual musculature. J.A.D.A. 1957, Vol. 55, pp. 646-651.

197. Tamari, K, et al. Relationship between tongue volume and lower dental arch sizes. AJO-DO. 1991, Vol. 100, 5, pp. 453-458.

198. Herman E. Bandy and W. Stuart Hunter. Tongue volume and mandibular dentition. AJO-DO. 1969, Vol. 56, 2, pp. 134-142.

199. Liegeois, F, Albert, A and Limme, M. Comparison between tongue volume from magnetic resonance images and tongue area from profile cephalograms. The European Journal of Orthodontics. 2009, Vol. 32, 4, pp. 381-386.

200. Rohm, E G. Computed tomographic measurement of tongue volume relative to surrounding space. AJO-DO. 1982, Vol. 81, 2, p. 172.

201. Andlaw, J R. Submerged deciduous molars. A review, with special reference to the rationale of treatment. Journal of the International Association of Dentistery for Children. December 1974, Vol. 5, 2, pp. 59-66.

202. Edwards, JG. The diastema, the frenum, the frenectomy: a clinical study. American Journal of Orthodontic. 1977, Vol. 71, pp. 489-508.

203. Ricketts, Robert M. Planning treatment on the bassis of facial pattern and an estimate of its growth. The Angle Orthodontist. 1957, Vol. 27, 1, pp. 561-585.

204. James S. Brauer and Townsend V. Holt. Tongue thrust classification. The Angle Orthodontist. April 1965, Vol. 35, 2, pp. 106-112.

205. Yosh Jefferson. Mouth breathing: Adverse effects on facial growth helth, academics, and behavior. General Dentistry. February 2010, Vol. 58, 1, pp. 18-25.

206. Tamizharasi, S and Senthil Kumar, K. Significance of curve of spee: An orthodontic review. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. 2012, Vol. 4, 6, pp. S323-S328.

207. Wallace M. Dennison. The pierre Robin syndrome pediatrics. 1965, Vol. 36, 3, pp. 336-341.

208. Marie, P. Hypertrophie singuliere non congenitale des extremites superieures, inferieures, et cephalique. Rev. de Med. 1996, Vol. 6, p. 297.

209. Packiriswamy, V, Kumar, P and Rao, M. Identification of facial shape by applying golden ratio to the facial measurement: An interracial study in Malaysian population. North American Journal of Medical Sciences. 2012, Vol. 4, 12, p. 624.

210. Kaya, K S, et al. Assessment of facial analysis measurements by golden proprtion. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. July-August 2019, Vol. 85, 4, pp. 494-501.

211. Bloom, B S, et al. Taxonomy of Educational objectives: Handbook I: Cognitive Domain. New York : David McKay.

212. Anderson, LW and Krathwohl, DR. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Boston : Allyn & Bacon, 2001.

213. Diravidamani, K, Sivalingam , S and Agarwal, V. Drugs influenceing orthodontic tooth movement: An overall review. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. 2012, Vol. 4, 6, p. 299.

214. Adams, C P. The relation of spacing of the upper central incisors to abnormal fraenum labial and other features of the dentofacial complex. Dent. Pract. Dent. Rec. 1954, Vol. 74, pp. 72-86.

215. Downs, William B. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. American Journal of Orthodontics. July 1948, Vol. 34, 10, pp. 812-840.

216. Popovich, F, Thompson, GW and Main, PA. The maxillary interincisal diastema and its relationship to the superior labial frenum and intermaxillary suture. The Angle Ortodontist. 1977, Vol. 47, 4, pp. 265-271.

217. Ramfjord, SP and Ash, M M. Occlusion. Philadelphia : W. B. Saunders, 1971. Vol. 2.

218. Steiner, C C. Cephalometrics in clinical practice. The Angle Orthodontist. 1959, Vol. 29, pp. 8-29.

219. Jacobson, Alexander and Jacobson, Richard L. Radiographic Cephalometry "From Basics to 3-D Imaging". s.l. : Quintessence Publishing, USA, 2006. Vol. 2.

220. Takada, K, et al. Relations between tongue volume and capacity of the oral cavity proper. Clinical Science Journal of Dental Research. 1980, Vol. 59, 12, pp. 2026-2031.

221. Arnold, Stoller E. The normal position of the maxillary first permanent molar. AJO-DO. 1954, Vol. 40, 4, pp. 259-271.

222. Adesina, B A, et al. Assessment of the impact of tongue size in patient with bimaxillary protrusion. International Orthodontics. 2013, Vol. 11, 2, pp. 221-232.

223. Shirazi, M, Dehpour, AR and Jafari, F. The effect of thyroid hormon on orthodontic tooth movement in rats. J. Cli. Pediatr Dent. 1999, Vol. 23, pp. 259-264.

224. Hellsing, E and Hammarstom, L. The effects of pregnancy and fluoride on orthodontic tooth movement in rats. European Journal of Orthodontics. 1991, Vol. 13, 3, pp. 223-230.

225. Kalia, S, Melsen, B and Verna, C. Tissue reaction to orthodontic tooth movement in acute and chronic corticosteroid treatment. Orthodontics and Craniofacial Research. 2004, Vol. 7, 1, pp. 26-34.

226. Soma, S, et al. Effects of Continuous Infusion of PTH on Experimental Tooth Movement in Rats. Journal of Bone and Mineral Research. 1999, Vol. 14, 4, pp. 546-554.

227. Butterwoth, C and Chapple, I. Drug-Induced Gingival Overgrowth: A Case with Auto-Correction of Incisor Drifting. Dnetal Update. 2001, Vol. 28, 8, pp. 411-416.

228. Igarashi, K, Adachi, H and Shionda, H. Anchorage and retentive effects of a bisphosphonate (AHBuBP) on tooth movements in rats. AJO-DO. 1994, Vol. 106, 3, pp. 279-289.

229. Tyrovola, Joanna B and Spyropoulos, Meropi N. Effects of drugs and systemic factors on orthodontic treatment. Quintessence International. Mai 2001, Vol. 32, 5, pp. 365-371.

230. Brent Chumbley, A and Tuncay, O. C. The effect of indomethacin (an aspirin-like drug) on the rate of orthodontic tooth movement. American Journal of Orthodontics. 1986, Vol. 89, 4, pp. 312-314.

231. Collins, M K and Sinclair, P M. The local use of vitamin D to increase the rate of orthodontic tooth movement. AJO-DO. 1988, Vol. 94, 4, pp. 278-284.

232. Madan, M S, et al. Effects of human relaxin on orthodontic tooth movement and periodontal ligament in rats. AJO-DO. 2007, Vol. 131, 1, pp. 8.e1-8.e10.

233. Johan Karsten and Eva Hellsing. Effect of Phenytoin on periodontal tissues exposed to orthodontic force-an experimental study in rats. British Journal of Orthodontics. 1997, Vol. 24, pp. 209-215.

234. Fiske, J and Boyle, C. Epilepsy and Oral Care. Dental Update. 2002, Vol. 29, 4, pp. 180-187.

235. G. William Arnett, et al. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. AJO-DO. September Volume 116, 1999, pp. 239-253.

236. Downs, W B. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod. 1948, Vol. 34, p. 812.



منهجية التشخيص في تقويم الأسنان
METHODOLOGY OF ORTHODONTICS DIAGNOSIS